

SENSIBILIDADE DO MÚSCULO RETO ABDOMINAL DE ALGUNS BATRÁQUIOS AOS ÉSTERES DA COLINA. AÇÃO DA TEMPERATURA ¹

H. MOUSSATCHÉ

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 5 figuras no texto)

Entre os métodos empregados para dosagem biológica da acetilcolina um dos mais usuais é baseado na contração que provoca esta substância no músculo reto abdominal de batráquios. Coube a RIESSER (1) mostrar que o músculo gastrocnêmio do sapo e da rã se contraem sob a ação da acetilcolina. Essa contração é do tipo tônico e inicia-se logo que o músculo é mergulhado no banho com acetilcolina. CHANG & GADDUM (2), baseados nesta propriedade, propuseram utilizar a contração do musculo reto abdominal como "test" para dosagem de acetilcolina em extratos tissulares. A exemplo do que já tinha sido assinalado por FÜHNER para a sanguessuga, mostraram que a eserina potencialisa os efeitos da acetilcolina; a potencialização não era, porém, tão acentuada no reto abdominal como no músculo dorsal da sanguessuga. A sensibilidade encontrada por CHANG & GADDUM para o reto abdominal eserininado foi da ordem de 10^{-7} .

Entre nós vários autores se preocuparam com a sensibilidade limite à acetilcolina de nossas sanguessugas. Mas a sensibilidade do reto abdominal da rã ainda não foi determinada.

Para a sanguessuga os valores encontrados não foram sempre uniformes. CARVALHO (3) observou que as sanguessugas capturadas num arrabalde do Rio de Janeiro, quase não tinham sensibilidade à acetilcolina; o autor não pôde assinalar qual a espécie em que trabalhou. XAVIER (4) obteve exemplares que presume ser de *Diplobdella brasiliensis* e constatou nítida contração do músculo dorsal com concentrações de acetilcolina da ordem de 3×10^{-8} . VALLE (5) também ensaiou a sensibilidade das sanguessugas encontrando para a *Diplob-*

¹ Recebido para publicação a 18 de setembro de 1945.
Trabalho da Divisão de Fisiologia do Instituto Oswaldo Cruz.

della brasiliensis o valor de 1/300.000.000. A *Haementeria lutzi* mostrou-se menos sensível.

Determinações da sensibilidade do reto abdominal da rã *Leptodactylus ocellatus*, comumente encontrada no Rio de Janeiro e também na Argentina, foram feitas por LANARI (6) que encontrou ser da ordem de 5×10^{-6} e no sapo de 10^{-7} .

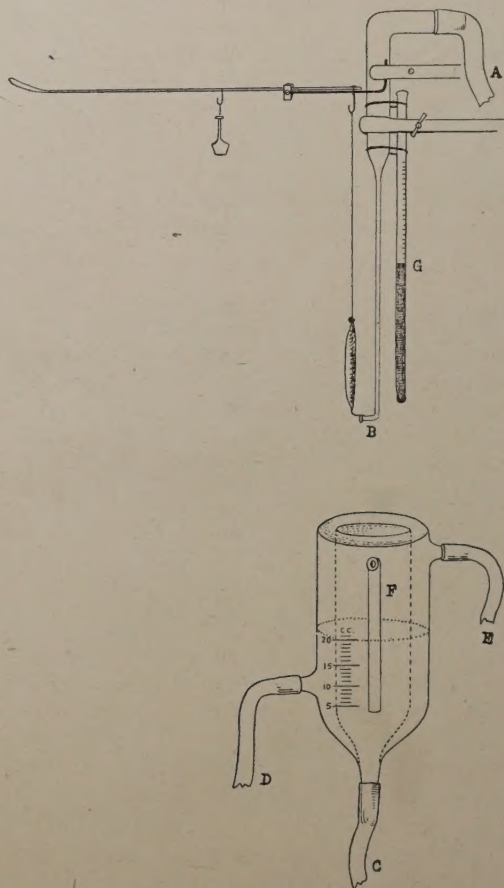


Fig. 1 — Dispositivo utilizado nas experiências. Explicação no texto.

Neste trabalho damos os valores que encontramos para o reto abdominal das rãs *L. ocellatus* e *L. pentadactylus* e do sapo *B. crucifer*. No reto abdominal da *L. ocellatus* ensaiamos a sensibilidade à acetilcolina, acetil-beta-metilcolina e carbaminoilcolina. Estudamos também a influência da temperatura sobre a altura da contração provada pela acetilcolina sobre o músculo reto abdominal da *L. ocellatus*.

MÉTODO

Depois de separado do animal, o músculo reto abdominal era preso a uma alavanca inscritora simples (fig. 1) na qual havia um contra-peso de 1 grama à 2 cm. do fulcro. A inserção do músculo fazia-se a idêntica distância do outro lado do fulcro. O músculo permanecia mergulhado em uma cuba de 20 cm³ de capacidade contendo solução de Ringer na qual fazia-se borbulhar ar atmosférico ou oxigênio através B. A sensibilidade aos ésteres da colina era verificada 40 a 60 minutos depois de iniciada a perfusão. As soluções de acetilcolina (Acetylcholine "Roche"), acetil-beta-metilcolina (Acetyl-beta-methylcholine chloride "Rosengarten Corp") eram de preparação recente. A carbaminoilcolina empregada foi o "Doril Merck". O volume líquido contendo as substâncias adicionadas ao banho não excedia de 0,3 cm³.

A cuba de perfusão compunha-se de um frasco de paredes duplas, contendo quatro tubos laterais. O tubo C está ligado a uma cânula em T que tem um dos ramos ligado a um reservatório contendo Ringer e outro permitindo o escoamento para o exterior do líquido existente na cuba. Duas pinças de Mohr colocadas nos ramos, permitem lavar a preparação com o Ringer, mantê-lo na cuba ou deixá-lo escoar.

Para provocar o resfriamento do Ringer da cuba, ligava-se o tubo D a um reservatório contendo a solução refrigerante e deixava-se esta passar pelo espaço existente entre as duas paredes da cuba, escoando-se depois pelo tubo E. O termômetro G dava a temperatura do Ringer. A adição das substâncias ao banho fazia-se com uma seringa que se adaptava ao tubo F. A contração era registrada por um período de 1,5 a 3 minutos. Para sensibilizar o músculo à eserina, esta era adicionada ao banho dissolvida em pequeno volume e em quantidade suficiente para fazer uma concentração final de 1×10^{-5} ou 5×10^{-6} . As soluções eram sempre de preparação recente. Antes da redeterminação da sensibilidade à acetilcolina, o músculo permanecia 45 a 60 minutos em contacto com a solução de eserina.

RESULTADOS

1) — Sensibilidade do músculo reto abdominal da rã "*L. ocellatus*" à acetilcolina, acetil-beta-metilcolina e carbaminoilcolina.

A sensibilidade à acetilcolina encontrada para o músculo reto abdominal antes e depois de tratado pela eserina foi a seguinte :

RÃ	SEM ESERINA	COM ESERINA
I	5×10^{-8}	5×10^{-9}
II	7×10^{-8}	5×10^{-9}
III	5×10^{-7}	5×10^{-8}
IV	5×10^{-8}	$1,5 \times 10^{-9}$
V	$2,5 \times 10^{-7}$	1×10^{-8}
VI	5×10^{-7}	—
VII	5×10^{-7}	—
VIII	$2,5 \times 10^{-7}$	$2,5 \times 10^{-8}$
IX	$2,5 \times 10^{-7}$	5×10^{-8}
X	$1,5 \times 10^{-7}$	2×10^{-8}
XI	$2,5 \times 10^{-7}$	2×10^{-8}
XII	1×10^{-7}	—

Para a acetil-beta-metilcolina e carbaminoilcolina os valores encontrados antes e depois da ação da eserina foram :

RÃ	SEM ESERINA		COM ESERINA	
	METILCOL.	CARBCOL.	METILCOL.	CARBCOL.
I	—	4×10^{-7}	2×10^{-5}	4×10^{-1}
II	5×10^{-5}	5×10^{-7}	5×10^{-5}	5×10^{-7}
III	2×10^{-5}	1×10^{-7}	2×10^{-5}	1×10^{-7}
IV	$2,5 \times 10^{-5}$	$2,5 \times 10^{-7}$	1×10^{-5}	2×10^{-7}
V	3×10^{-5}	2×10^{-7}	2×10^{-5}	2×10^{-7}
VI	2×10^{-5}	$2,5 \times 10^{-7}$	—	—

2) — Sensibilidade do músculo reto abdominal da rã "*L. pentadactylus*", à acetilcolina.

São os seguintes os valores encontrados para o músculo reto abdominal desta espécie :

RÃ	SEM ESERINA	COM ESERINA
I	5×10^{-5}	$2,5 \times 10^{-8}$
II	5×10^{-5}	2×10^{-8}

3) — Sensibilidade do músculo reto abdominal do sapo "*Bufo crucifer*" à acetilcolina.

Realizamos cinco ensaios com os resultados abaixo :

SAPO	SEM ESERINA	COM ESERINA
I	1×10^{-6}	5×10^{-8}
II	$1,6 \times 10^{-7}$	$1,6 \times 10^{-8}$
III	$1,5 \times 10^{-7}$	$1,5 \times 10^{-8}$
IV	1×10^{-7}	$2,5 \times 10^{-8}$
V	$7,5 \times 10^{-8}$	$2,5 \times 10^{-8}$

4) — Influência da temperatura sobre a altura da contração do músculo reto abdominal provocada pela acetilcolina.

A altura da contração do músculo reto abdominal, para uma mesma concentração de acetilcolina, depende da temperatura do banho, o que equivale

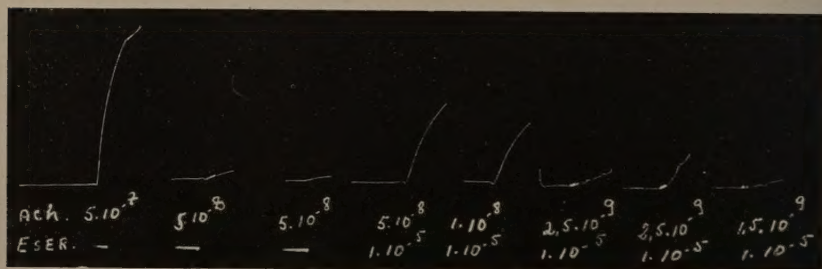


Fig. 2 — Traçados do músculo reto abdominal de *L. ocellatus*, antes e depois de tratado pela eserina.

a dizer que com o aumento da temperatura do banho, em limites que não provoquem por si mesmos contratura do músculo, há um aumento da sensibilidade à acetilcolina.

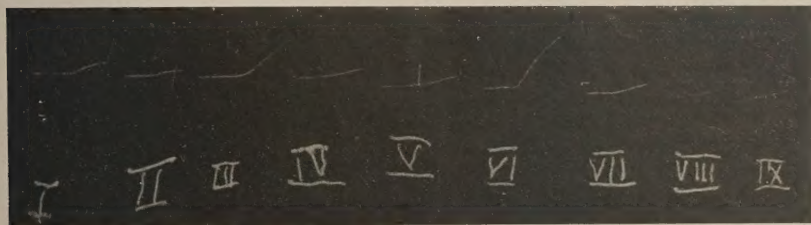


Fig. 3 — Traçados de músculo reto abdominal de *L. ocellatus* tratado por acetilcolina, acetil-b-metilcolina e carbaminolcolina. Antes da adição de eserina ao banho: I — Acetilcol. $2,5 \times 10^{-7}$; II — Acetilcol. $1,5 \times 10^{-7}$; III — Carbc. $2,5 \times 10^{-7}$; IV — Carbc. 1×10^{-7} ; V — Metilcol. 2×10^{-5} . Depois da adição de eserina (10^{-5}): VI — Acetilcol. 5×10^{-8} ; VII — Acetilcol. 2×10^{-8} ; VIII — Carbc. 1×10^{-7} ; IX — Metilcol. 2×10^{-5} .

Na figura 4 representamos gráficamente os valores encontrados de algumas experiências. Tanto em músculos não tratados pela eserina como nos sob a ação desta substância, a temperatura agiu idênticamente. As relações entre

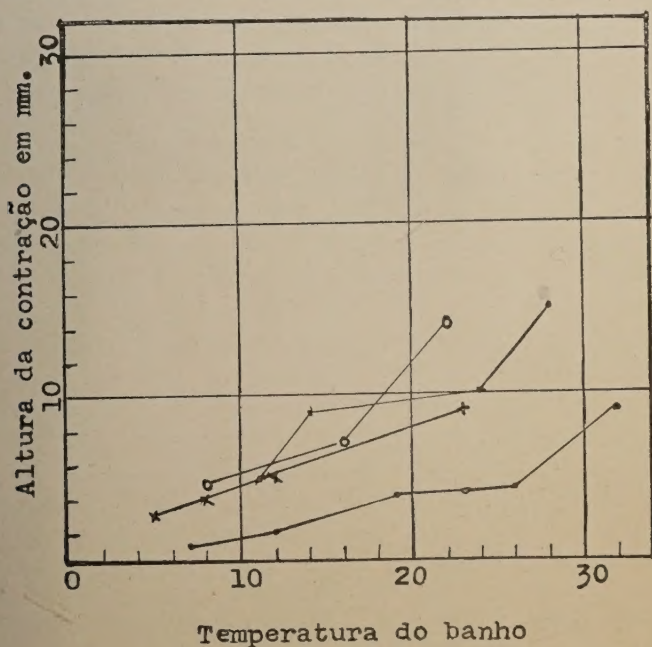


Fig. 4 — Gráfico das alturas de contração em função da temperatura

a altura da contração e a temperatura não eram de estrita proporcionalidade; pode uma relativamente grande margem de variação de temperatura apresentar uma próximamente igual altura de contração. Mas tomada em conjunto,

como nas experiências apresentadas na figura 4, em que as temperaturas oscilaram entre 5° e 32° C, nota-se sempre um evidente aumento da altura da contração com a elevação da temperatura. Na figura 5 damos um gráfico de experiência em que se fez variar a temperatura entre 8 e 22 graus centígrados, (nota-se que depois da volta à temperatura ambiente a altura da contração ainda apresentava-se ligeiramente menor que no início).

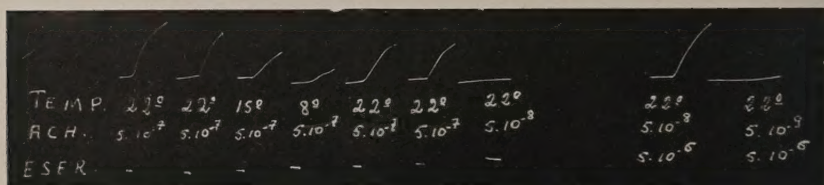


Fig. 5 — Traçados das contrações do reto abdominal de *L. ocellatus* para várias temperaturas

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com a acetilcolina sobre o reto abdominal da rã mostram que a sensibilidade do músculo é um pouco variável. No músculo não eserinisado a sensibilidade oscilou entre a concentração de 1/4.000.000 e 1/20.000.000. No músculo eserinisado a sensibilidade variou entre 1/20.000.000 e 1/660.000.000. Este último valor só foi encontrado em uma das experiências. A adição de eserina aumenta, em média, de 10 vezes a sensibilidade do músculo à acetilcolina. Comparada a sensibilidade do reto abdominal da rã *L. ocellatus* dos arredores do Rio de Janeiro com os valores encontrados por LANARI (6), para a mesma rã, em Buenos Aires, verifica-se que aquelas são cerca de 10 vezes mais sensíveis à acetilcolina do que as de Buenos Aires.

Para os outros ésteres, acetil-beta-metilcolina e carbaminoilcolina, a sensibilidade mostrou-se mais uniforme, sendo a acetil-beta-metilcolina muito menos ativa que a acetilcolina e a carbaminoilcolina possuindo sensibilidade muito próxima da acetilcolina. Tanto a acetil-beta-metilcolina como a carbaminoilcolina não revelaram ação mais energética nos músculos tratados pela eserina. A sensibilidade do músculo reto abdominal a estes dois ésteres, antes e depois de tratado pela eserina, foi praticamente idêntica. Isto torna o músculo reto abdominal eserinisado cerca de 1.000 vezes mais sensível à acetilcolina do que à acetil-beta-metilcolina e 10 vezes em relação a carbaminoilcolina.

A dificuldade de obter maior número de exemplares de *L. pentadactylus*, só nos permitiu experimentar sobre 2 animais, revelando-se a "rã pimenta" bem sensível à acetilcolina. O reto abdominal do sapo

também mostrou-se bastante sensível à acetilcolina, tendo a eserina um nítido efeito potencializante.

Influência da temperatura — A influência que este fator exerce sobre a contração provocada pela acetilcolina já foi objeto de estudo de LAUBENDER & KOLB (7). Estes autores determinaram as modificações que a temperatura provoca sobre o período latente e a altura da contração. Seus resultados indicam que a altura da contração cresce quando se abaixa a temperatura, para valores de temperatura entre 5 e 20°, o que os levou a admitir, baseados em trabalhos de CLARK & HILL, haver a formação de um composto entre o agente farmacológico e um componente celular, cuja concentração dependeria da temperatura. Com o aumento da temperatura haveria uma maior dissociação do composto com menor ação. CLARK (8), porém, fazendo ressalvas sobre a constância de efeito que a temperatura possa exercer pensa que o fato poderia ser explicado por uma ação inibidora da temperatura sobre a colinesterase.

Dos resultados assinalados na parte referente à ação da temperatura, vê-se que a altura da contração do músculo reto abdominal da rã *L. ocellatus*, cresce com a temperatura. O aumento da altura da contração não se faz regularmente com a ascensão da temperatura do banho, mas há sempre, no conjunto, um aumento da altura da contração, como se constata nas figs. 4 e 5. Estes resultados não apoiam a hipótese do frio exercer uma ação inibidora sobre a colinesterase e levam a reconsiderar a explicação aventada por LAUBENDER & KOLB.

CONCLUSÕES

1) — O músculo reto abdominal da rã *L. ocellatus* dos arredores do Rio de Janeiro, não tratado pela eserina, é sensível à concentrações de acetilcolina da ordem de 10^{-7} . A adição de eserina, numa concentração final de 10^{-6} , aumenta em média de 10 vezes a sensibilidade.

2) — Na rã *L. pentadactylus* e no sapo *B. crucifer* foram encontrados valores que indicam possuir o músculo reto abdominal destes batráquios bastante sensibilidade à acetilcolina.

3) — Foi ensaiada a sensibilidade do reto abdominal da *L. ocellatus* à acetil-beta-metilcolina e carbaminoilcolina. Este último ester mostrou, no músculo não eserinisado, atividade muito próxima da encontrada para a acetilcolina; a acetil-beta-metilcolina mostrou-se cerca de 100 vezes menos ativa do que a acetilcolina. A eserina não potencializa praticamente a contração provocada pela acetil-beta-metilcolina e carbaminoilcolina.

4) — Foi experimentada a influência exercida pela temperatura sobre, a altura da contração provocada pela acetilcolina. Observou-se haver um aumento da altura da contração quando se eleva a temperatura entre 5-32°.

SUMMARY

The author studied the action of certain choline esters on the rectus abdominalis muscle of some Brazilian amphibian. The rectus abdominalis muscle of the frog *L. ocellatus* has been found sensitive to a final concentration of acetylcholine as high as 10^{-7} . Eserine potencializes ten times the action of acetylcholine.

Acetyl-beta-methylcholine and carbaminoilcholine were also tested, showing carbaminoilcholine almost the same activity as acetylcholine; and acetyl-beta-methylcholine 100 times less activity than acetylcholine. Both esters were not potencialized by eserine.

The rectus abdominalis of the frog *L. pentadactylus* and the toad *B. crucifer* were experimented for acetylcholine sensitivity, both giving high values.

Some experiments were performed in order to study the influence of the temperature on the height of the contraction induced by acetylcholine in the rectus abdominalis muscle of the frog *L. ocellatus*. The results indicate that for the same amount of acetylcholine, the height of contraction increases with the temperature.

BIBLIOGRAFIA

1. RIESSER, O., 1921, Ueber die durch Azetylcholin bewirkte Erregungskontraktur des Froschmuskels und ihre antagonistische Beeinflussung durch Atropin, Novocain und Curare. *Arch. Exp. Pharmacol.*, 91:342-365.
2. CHANG, H. C. & GADDUM, J. H., 1933, Choline esters in tissue extracts. *J. Physiol.*, 79:255-285.
3. CARVALHO, P., 1940, Dosagem de acetilcolina em musculos de sanguessugas brasileiras. *Arch. Inst. Benjamin Baptista, Rio de Janeiro*, 6:73-78.
4. XAVIER, A. A., 1940, "Diplobdella brasiliensis", especie de sanguessuga commum dos arredores do Rio de Janeiro, como objeto de prova em pharmacologia quantitativa. *Bras. Med.*, 54:760-765.
5. VALLE, J. R., 1941, Sensibilidade à acetilcolina da sanguessuga "Diplobdella brasiliensis" (Pinto, 1920). *Mem. Inst. Butantan, S. Paulo*, 15:17-25.
6. LANARI, A., 1936, Los transmisores quimicos. Contribución al estudio fisiológico y farmacológico de la acetilcolina. Tesis, Buenos Aires, 173 pp.
7. LAUBENDER, W. & KOLB, H., 1936, Die Abhängigkeit der Wirkung Muskelkontraktur erregender Pharmaka (Coniin, Azetylcholin, Nikotin) von der Reaktionstemperatur. *Arch. Exp. Pharmacol.*, 182:401-426.
8. CLARK, A. J., 1937, General Pharmacology in Heubner u. Schüller: *Hand. Exp. Pharmacol. Ergänzungswerk*, 4:72.

UM NOVO GÊNERO E TRÊS NOVAS ESPÉCIES DE "SARCOPHAGIDAE" DO BRASIL (Diptera)¹

H. DE SOUZA LOPES

Escola Nacional de Veterinária, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 31 figuras no texto)

No presente trabalho descrevemos espécies constantes das coleções do Museu Britânico, também representadas na coleção do Instituto Oswaldo Cruz.

Petriana n. g.

Este gênero é próximo de *Pachygraphia* Bauer & von Bergenstamm e de *Camptops* Aldrich distinguindo-se do primeiro, principalmente pela ausência de cerdas oclares e pela célula r_{4+5} largamente aberta e do segundo pela ausência de cerdas fronto-orbitárias proclinadas no macho.

Caracteres genéricos: Vibrissas situadas muito acima da margem oral e fortemente aproximadas estreitando o epistoma que mede cerca de 1/3 da largura do clipeo. Cerdas oclares ausentes. Antenas pequenas, com pêlos longos, 3.º artigo com 3 grossas cerdas junto à inserção da arista (fig. 4); arista plumosa até quase a extremidade. Parafaciália com pêlos pequenos e pouco numerosos. Cerdas frontais atingindo somente a base das antenas. Há 3 cerdas dorsocentraes bem desenvolvidas, 2 cerdas esternopleurais. Penis nitidamente articulado. *Ventrália* bem individualizada. *Apodema major* bem constituído ocupando a base das pinças internas.

Espécie tipo: *Petriana brevisrostris* n. sp.

O nome deste gênero é dado em homenagem ao Dr. Petr Wygodzinsky.

Petriana brevisrostris n. sp.

(Figs. 1 a 21)

Macho — Comprimento total: 7,5 a 10 mm.

Trabalho do Laboratório de Helminologia do Instituto Oswaldo Cruz.

¹ Recebido para publicação a 23 de julho de 1945.

Cabeça: fronte, face e órbita posterior do olho intensamente amarelo-douradas, *occiput* cinzento, clipeo fracamente amarelado. Fronte com cêrca de 0,28 da largura da cabeça. Vita frontal preta, anteriormente avermelhada, com cêrca de 0,5 da largura da fronte. Cerdas oclares não diferenciadas, vertical externa e postocelar cêrca de metade do comprimento da cerda vertical interna. Parafaciália com poucos pêlos curtos e delgados, parafrontália com

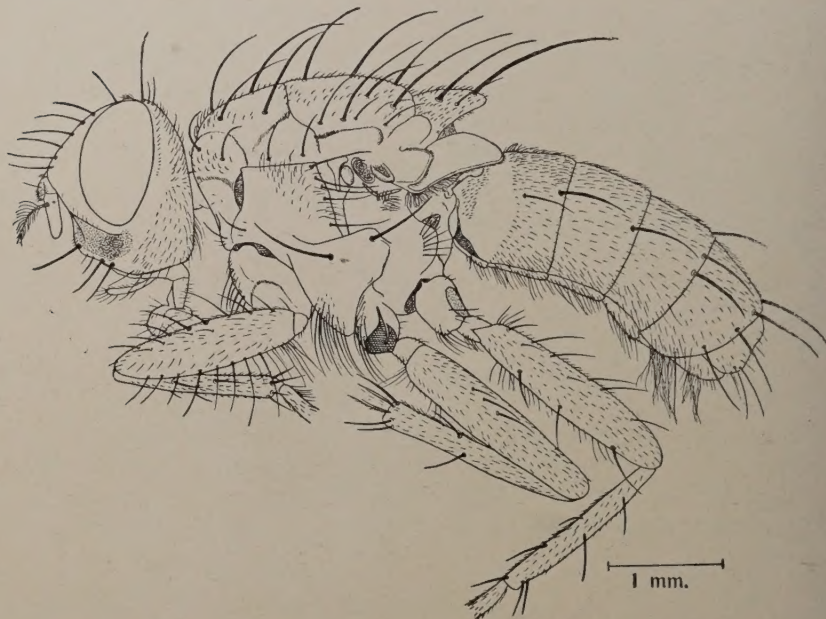


Fig. 1 — *Petriana brevirostris* n. sp., parátipo macho, de Monte Alegre, vista lateral

alguns pêlinhos. Há 7 a 8 cerdas frontais que atingem a base das antenas. Antenas com o 2.º articulo preto e de apice avermelhado, 3.º cinzento. O 2.º articulo antenal mede cêrca de 0,5 do comprimento do 3.º que atinge os 0,82 da distância até as grandes vibrissas que se acham acima da margem oral cêrca de 3/4 do comprimento do 3.º articulo antenal. Parafaciália com 0,9 da distância entre as grandes vibrissas. Faciália com poucos pêlos junto às vibrissas. Arista longa e densamente plumosa até quase o apice. *Occiput* com cerdas pretas, havendo pêlos claros em tórno do pescoço. Genas com poucos pêlos pretos posteriormente.

Torax cinzento, fracamente amarelado na região humeral e na metade superior das pleuras. Os pêlos de revestimento são pouco abundantes lateralmente no dorso. Há 2 cerdas humerais, 3 supralares postsuturais, sendo a posterior muito pequena, uma supralar presutural, uma intralar postsutural, 3 dorsocentrals postsuturais, duas dorsocentrals presuturais, acrosticais ausentes e prescutelar pequena. Há 3 cerdas marginais do escutelo, a mediana reduzida; apical presente e preapical ausente. Notopleurais 4, sendo a 1.ª e a 3.ª reduzidas; esternopleurais 2 e hipopleurais 6. Propleura com um reduzido número de pêlinhos no centro e prosterno piloso.

Abdômen cinzento. 2.^o e 3.^o tergitos abdominais com cerdas laterais somente; 4.^o com um par de cerdas medianas marginais pouco separadas das 3 cerdas laterais do tergito e 5.^o com uma série de 10 a 12 cerdas marginais. Esternitos I a IV largos, densamente cobertos de pêlos delgados. V.^o profundamente fendido, de lados divergentes, havendo internamente um par de lóbulos arredondados, cobertos de pêlos curtos. Segmentos genitais cobertos de



Petriana brevisrostris n. sp. — Fig. 2: Cabeça, vista lateral; fig. 3: cabeça, vista anterior; fig. 4: antena; fig. 5: genitália do macho, vista lateral; fig. 6: *forcipes superiores* e *forcipes inferiores*, vista dorsal; fig. 7: penis e pinças internas, vista lateral; fig. 8: penis, vista dorsal; fig. 9: penis, vista ventral; fig. 10: penis, vista lateral; fig. 11: penis, vista lateral. Figuras 4 e 11 do parátipo de Monte Alegre, as demais do holótipo.

polinosidade dourada, o 1.^o tem uma série de 4 cerdas marginais posteriores, medianamente interrompida, e alguns pêlos esparsamente dispostos; o 2.^o tem pêlos longos e delgados (fig. 5). *Forcipes superiores* quase retos, de bases largas e ápices estreitos e pontudos, densamente cobertos de pêlos longos e delgados. *Forcipes inferiores*, muito alongados, ultrapassando o ápice dos *forcipes superiores* com poucos pêlos curtos dispostos internamente. *Forcipes inferiores* robustos, com longa cerda implantada medianamente; *palpi genitalium* dorso-ventralmente achatados. Penis nitidamente bisegmentado, *ventralia* bem constituída, com lóbulo apical espinhoso, não dividida longitudinalmente. Quando examinamos o penis do exemplar holótipo em comparação com o parátipo de Monte Alegre, encontramos uma pequena diferença nas apófises internas ventrais da terminação do *ductus ejaculatorius*; no holótipo há

uma apófise quase reta (fig. 10) ao passo que no referido parátipo, a mesma apófise se apresenta curva no ápice (fig. 11).

Patas pretas com polinosidade cinzenta. O fêmur anterior tem 3 séries de cerdas longitudinais, sendo a mediana incompleta e constituída de pequenas cerdas. O fêmur médio tem 3 a 4 cerdas medianas, na face anterior; duas cerdas preapicais na face posterior; não tem cerdas na face dorsal; e tem alguns pêlos, por vezes longos, podendo haver uma a duas cerdas reduzidas junto à margem anterior e uma série incompleta de cerdas, na metade apical junto à margem posterior, na face ventral. O fêmur posterior tem uma série superior de cerdas fortes e 2 a 4 cerdas menores que representam outra série um pouco abaixo da primeira, na face anterior; uma cerda preapical na face posterior; uma cerda preapical na face dorsal; cerdas e longos pêlos formando duas séries incompletas junto às margens anterior e posterior, na face ventral. A tibia anterior tem duas cerdas medianas na face anterior; duas cerdas medianas na face posterior e não tem cerdas na face ventral. A tibia média tem uma cerda mediana na face anterior; 3 cerdas, as duas inferiores quase no mesmo nível, na face posterior; uma cerda preapical na face ventral. A tibia posterior tem duas cerdas medianas na face anterior; duas cerdas medianas na face posterior; duas cerdas sendo uma mediana e outra preapical, na face ventral. Asas hialinas, R_1 nua, R_{4+5} com cerdas de 1/3 à metade basal. Espinha costal pouco diferenciada. Segmentos da nervura costal na seguinte proporção: II: 41, III: 21, IV: 68, V: 29, VI: 4.

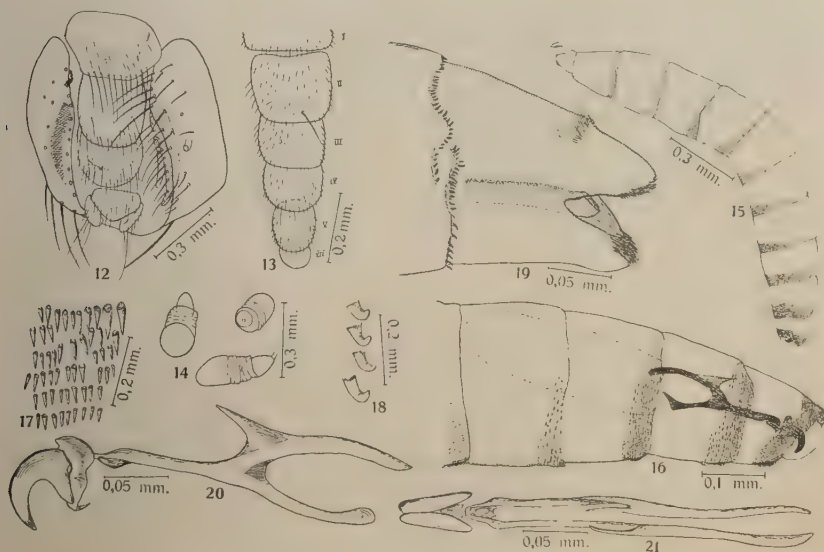
Fêmea — Comprimento total: 6,5 a 9 mm.

Difere do macho nos seguintes caracteres: Cabeça com a órbita ocular posterior de tonalidade amarela menos intensa que a face e a fronte. Fronte com cêrca de 0.35 da largura da cabeça. Vita frontal castanho-avermelhada. Há 7 a 8 cerdas frontais. As antenas atingem os 0.87 da distância até as vibrissas. A cerda apical escutelar é ausente. A propleura tem raros pêlinhos ou é nua. Os esternitos abdominais têm pêlos mais curtos e menos densamente dispostos que no macho, podendo haver um par de cerdas apicais, nos esternitos II e III, que pode ser reduzido ou ausente. O 6.º tergito é vermelho, fracamente interrompido na linha mediana onde há estreita área pouco pigmentada, tem cerdas marginais fortes; 7.º tergito representado por duas placas quitinosas que apresentam cerdas marginais internas e são ligadas dorsalmente por membrana não pigmentada; 8.º tergito vestigial representado por pequena placa pigmentada sem cerdas ou pêlos. Esternitos VI a VIII com pêlos longos e robustos, principalmente na margem apical (fig. 12). Espermatecas alongadas, divididas em três zonas, as partes apicais e distais ligadas por região onde o tegumento apresenta dobras bem distintas (fig. 14). O fêmur posterior não apresenta a série intermediária de cerdas. As asas são fracamente infuscadas, a espinha costal é bem constituída e os segmentos da nervura costal estão na seguinte proporção: II: 29, III: 18, IV: 61, V: 24, VI: 2.

Larva do 1.º estágio (obtida por dissecação do alótipo) — Comprimento total: cêrca de 1,7 mm.

Pseudocéfalo pequeno, inteiramente membranoso. O 1.º segmento torácico tem larga zona espinhosa, mais ampla na face ventral, 2.º e 3.º com espinhos gradualmente menos abundantes, dorsalmente ausentes no 3.º. Segmentos abdominais com espinhos ventrais que raramente atingem o dorso dos segmentos. Sétimo segmento com região posterior espinhosa em faixa transversa

estreita e completa (fig. 15). Há dois tipos de espinhos no tegumento das larvas. O primeiro tem forma cônica alongada e dimensões muito variáveis (fig. 17). Nos segmentos torácicos e no primeiro segmento abdominal são, na maior parte, muito pequenos e se dispõem em filas de espinhos mais ou menos numerosos dando o aspecto de pequenos pentes individualizados. Do 2.º segmento abdominal em diante os espinhos são irregularmente dispostos. O segundo tipo de espinhos é encontrado do 4.º ao 7.º segmento abdominal sendo fortemente curvo e robusto, dispondo-se em filas transversais (fig. 18).



Petriana brevirostris n. sp. — Fig. 12: Segmentos genitais da fêmea; fig. 13: esternitos abdominais da fêmea; fig. 14: espermatecas; fig. 15: larva I, vista lateral; fig. 16: extremidade anterior da larva I, vista lateral; fig. 17: espinhos laterais da margem anterior do 2.º segmento da larva I; fig. 18: espinhos do 9.º segmento da larva I; fig. 19: extremidade posterior da larva I; fig. 20: esqueleto cefálico da larva I, vista lateral; fig. 21: esqueleto cefálico da larva I, vista dorsal.

Esclerito labial robusto e fortemente curvo; dentado bem individualizado (fig. 20); supralabial bem visível dorsalmente (fig. 21). Esclerito infra-hipostomal incorporado ao hipostomal e sub-hipostomal visível lateralmente. Ramos posteriores do esclerito faringeal bem quitinizados e estreitos, ramo anterior dorsal distinto, alongado e pontagudo, dorsofaringeal ausente não havendo ligação entre os ramos anteriores do faringeal.

Exemplares examinados: Holótipo ♂, alótipo ♀ de N. Teutônia, Estado de Santa Catarina, F. Plauman, I.1937 e 4.I.1938, da coleção do Museu Britânico. Parátipos: uma ♀ da mesma localidade e colecionador, 7.VI.1938, 1 ♂ da Fazenda N. S. Incarnação, Monte Alegre, Estado de S. Paulo, 14 a 27.X.1942, L. Travassos F. & R. F. d'Almeida, 1 ♂ e uma ♀ de Ilha Seca, Estado de São Paulo, 18 a 26.II.1940, Comissão do Instituto Oswaldo Cruz. Todos os parátipos se encontram depositados nas coleções do Instituto Oswaldo Cruz.

Dos exemplares examinados, os provenientes do Estado de Santa Catarina têm cerca de 10 mm. de comprimento e os capturados no Estado de São

Paulo apenas 7,5 a 8 mm. Comparando-os detalhadamente só encontramos uma pequena diferença em detalhes do penis o que nos levou a considerá-los uma única espécie.

Oxysarcodexia Townsend, 1917

Fizemos recentemente uma revisão das espécies dêste gênero, que se encontra em publicação no Boletim da Escola Nacional de Veterinária, vol. 1. As duas novas espécies que propomos agora são facilmente reconhecíveis pelos caracteres da genitália do macho.

Oxysarcodexia villosa n. sp.

(Figs. 22 a 25)

Macho — Comprimento total 10 mm.

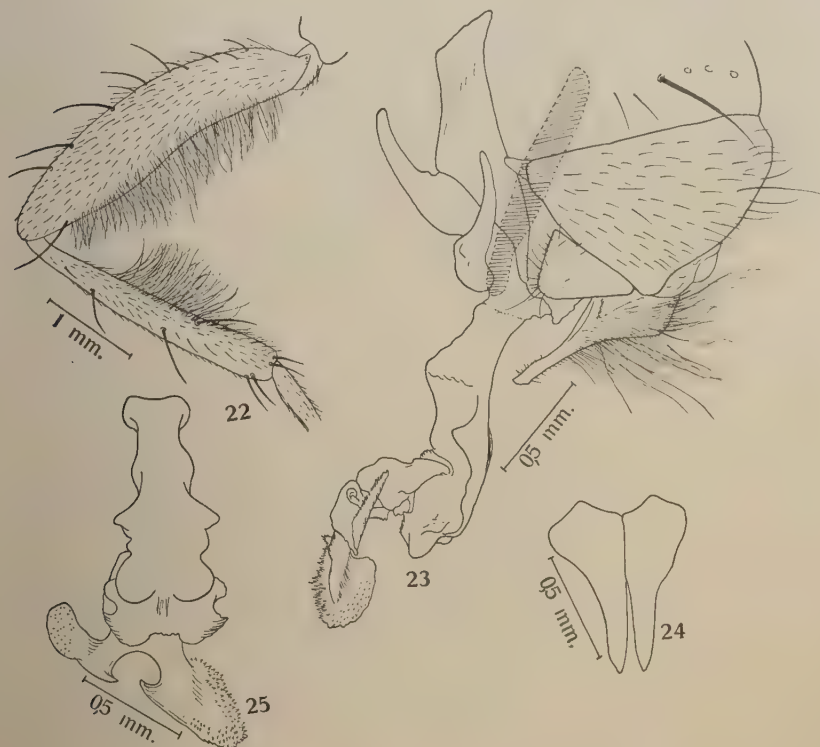
Cabeça : fronte, face e órbita ocular posterior amarelas ; *occiput* cinzento. Fronte com cerca de 0.23 da largura da cabeça. Vita frontal preta, opaca. anteriormente avermelhada, com cerca de 0.44 da largura da fronte. Cerdas oclares não diferenciadas, vertical externa do mesmo comprimento dos demais cílios post-oculares. Parafaciália com alguns pêlinhos claros. Há 11 a 12 cerdas frontais que inferiormente atingem o nível do terço basal do 2.º articulo antenal. Antenas : 2.º articulo preto com a extremidade avermelhada, 3.º cinzento ; o 2.º mede 0.42 do comprimento do 3.º que atinge os 0.8 da distância até as grandes vibrissas que se encontram na margem oral. Parafaciália com 0.4 da distância entre as vibrissas. Faciália com pêlos no terço inferior. Arista plumosa nos 2/3 basais. *Occiput* com 3 séries incompletas de cerdas pretas além dos cílios postoculares, os restantes pêlos são claros. Genas com poucos pêlos, todos pretos.

Tórax : duas cerdas humerais, 3 supralares postsuturais (a mediana mais desenvolvida) e uma presutural, duas intralares postsuturais e 2 pequenas presuturais, 4 a 5 postsuturais dorsocentrais (sòmente as duas posteriores bem desenvolvidas) e 4 a 5 pequenas cerdas presuturais dorsocentrais, cerdas acrosticais não diferenciadas e prescutelar pouco desenvolvida. Há três cerdas marginais do escutelo (a mediana muito reduzida) apical e preapical ausentes. Esternopleurais duas (podendo haver mais uma pequena cerda mediana), hipopleurais 8 a 10.

Abdômen : tergitos 2 e 3 com cerdas laterais sòmente, 4.º com um parte de cerdas medianas marginais e 5.º com uma série de cerca de 14 cerdas marginais. Esternitos abdominais II a IV com pêlos longos, densamente dispostos, V.º esternito avermelhado, fendido, com pequenos prolongamentos posteriores. Segmentos genitais vermelhos ; o 1.º tem cerca de 8 cerdas fortes em série preapical, medianamente interrompida e pêlos curtos pouco abundantes ; o 2.º tem pêlos mais longos e mais densamente dispostos. *Forcipes superiores* quase retos com a extremidade escurizada ; *forcipes inferiores* aproximadamente triangulares com pêlos localizados principalmente na margem anterior. Penis com *ventrália* extraordinariamente desenvolvida, com lóbulos apicais espinhosos, assimétricos (figs. 23, 25) .

Patas pretas, com polinosidade cinzenta ; fêmur médio com cerca de 6 cerdas em série mediana na face anterior, longos pêlos e ctenideo, na face

ventral; fêmur posterior com uma única série superior de cerdas fortes, na face anterior e longos pêlos havendo apenas uma cerda preapical, na face ventral (fig. 22). As tibias dos 3 pares de patas têm longos pêlos na face posterior.



Oxysarcodexia villosa n. sp. — Fig. 22: Face anterior da pata III do macho; fig. 23: genitália do macho, vista lateral; fig. 24: forcipes superiores, vista dorsal; fig. 25: penis, vista dorsal.

Asas hialinas, R_{1+2} com cerdas nos $3/4$ da distância entre a base e a nervura transversa. Espinha costal não diferenciada. Segmentos da nervura costal na seguinte proporção: II: 48, III: 29, IV: 69, V: 28, VI: 5.

Holótipo: 1 ♂ do Estado do Pará, E. E. Austen, 8.I.1896, na coleção do Museu Britânico.

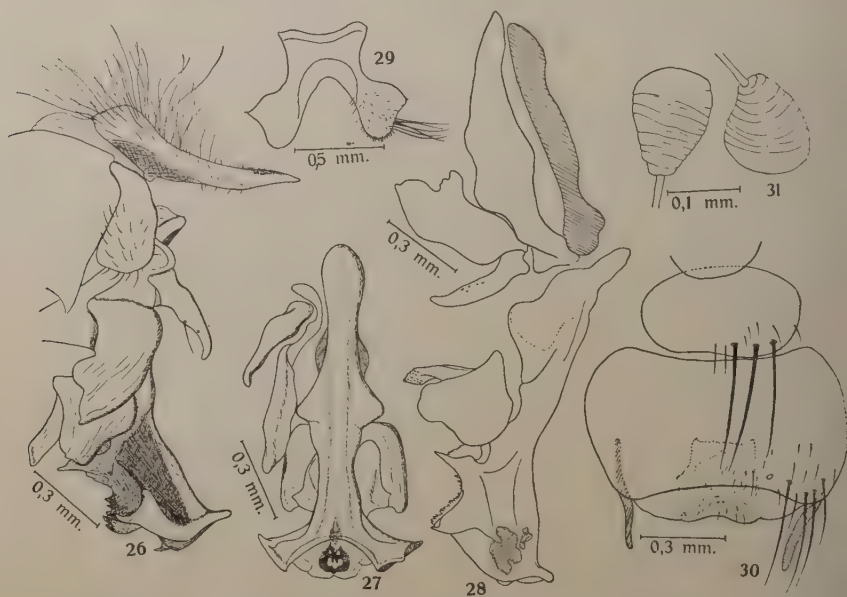
Oxysarcodexia titubata n. sp.

(Figs. 26 a 31)

Macho — Comprimento total 7 a 9 mm.

Cabeça: fronte, face e órbita ocular posterior amarelas, occiput cinzento-amarelado. Fronte com cerca de 0.22 da largura da cabeça. Vita frontal preta, opaca, com cerca de 0.4 da largura da fronte. Cerdas oclares bem

diferenciadas, vertical externa do mesmo comprimento dos demais cílios postoculares. Parafaciália com pêlinhos junto às órbitas oculares, sendo os 2 ou 3 inferiores mais longos que os superiores. Parafrontália com pêlos muito pequenos. Há 10 a 11 cerdas frontais sendo a mais inferiormente situada implantada ao nível da metade basal do 2.^o articulo antenal. O 2.^o articulo antenal é preto, o 3.^o cinzento; o 2.^o mede cerca de 0.26 do comprimento do 3.^o que atinge os 0.8 da distância até as grandes vibrissas que se acham logo acima da margem oral. Parafaciália com 0.38 da distância entre as vibrissas. Faciália com pêlos nos 3/5 inferiores. Arista plumosa nos 2/3 basais. *Occiput* com duas séries de cerdas pretas além dos cílios postoculares, os restantes pêlos são claros. Genas com cerdas pretas somente.



Oxysarcodesia titubata n. sp. — Fig. 26: Genitália do macho, vista lateral; fig. 27: penis e pinças internas, vista dorsal; fig. 28: penis e pinças internas, vista lateral; fig. 29: 5.^o esternito do macho, vista ventral; fig. 30: esternitos genitais da fêmea; fig. 31: espermatecas.

Tórax amarelo, mais intensamente na região humeral. Há 3 cerdas humerais, duas cerdas supralares postsuturais (a anterior pequena) e 3 cerdas presuturais (a mediana mais longa), 3 intralares postsuturais e duas presuturais, 3 cerdas dorsocentrals. postsuturais podendo haver mais uma cerda antes e junto da mais anteriormente situada, 4 presuturais dorsocentrals, acrosticais anteriores muito pouco diferenciadas e prescutelar bem constituída. Há 3 cerdas marginais do escutelo, apical pequena e preapical presente. Esternopleurais 3 quase no mesmo nível e hipopleurais 9 a 10.

Abdômen cinzento, fracamente amarelado dos lados, especialmente no 5.^o tergito. Tergitos abdominais 2 e 3 com cerdas laterais somente, 4.^o com um par de cerdas medianas marginais, havendo pequenas cerdas entre a mediana e a lateral, 5.^o com cerca de 20 cerdas marginais.

Esternitos II e III com pêlos longos e densamente dispostos, especialmente na margem posterior, IV.^o com pêlos curtos, V.^o profundamente fendido, com curtos espinhos e algumas cerdas longas nas margens posteriores (fig. 29). Segmentos genitais vermelhos com polinosidade dourada, o 1.^o tem cerca de 6 cerdas em série posterior, medianamente interrompida e pêlos curtos esparsamente situados e o 2.^o tem pêlos mais longos, dorsalmente robustos. *Forcipes superiores* curvados dorsalmente, fracamente divergentes; *forcipes inferiores* arredondados; penis com ápice alargado a custa de expansões laterais (figs. 26 a 28).

Patas pretas com polinosidade cinzenta. O fêmur médio tem 4 a 5 cerdas em série mediana, na face anterior e duas séries de cerdas fortes na metade basal da face ventral. O fêmur posterior tem cerdas pequenas formando série subdorsal na face anterior e cerdas fortes formando série completa na margem anterior da face ventral. As cerdas das tíbias se dispõem como nas demais espécies do gênero, não há longa vilosidade.

Asas hialinas, R_{4+5} com cerdas em 2/3 da distância até a nervura transversa. Espinha costal não diferenciada. Segmentos da nervura costal na seguinte proporção: II: 41, III: 27, IV: 49, V: 28, VI: 4.

Fêmea — Semelhante ao macho. Fronte com cerca de 0.28 da largura da cabeça, vista frontal com 0.4 da largura da fronte. Cerdas oclares bem desenvolvidas, vertical externa cerca de metade do comprimento da vertical interna. O 2.^o artigo antenal mede cerca de 0.25 do comprimento do 3.^o que atinge os 0.8 da distância até as vibrissas. Parafacília com 0.4 da distância entre as vibrissas. Cerdas apical escutelar ausente. Cerdas medianas marginais do 4.^o tergito abdominal reduzidas ou ausentes. Esternitos II a IV com pêlos curtos e esparsamente dispostos e um par de cerdas marginais. Tergito 6 + 7 inteiro, dorsalmente bem quitinizado, havendo uma membrana pigmentada extensa que o liga ao 5.^o tergito (fig. 30); o 8.^o tergito é constituído por duas placas alongadas, sem cerdas. O VI.^o esternito é bem mais largo que o V.^o e tem fortes cerdas apicais, VII.^o mais largo que longo, margens anterior e posterior côncavas, com cerdas e pêlos na margem posterior; o VIII.^o esternito é limitado à região posterior, tem pêlos curtos e delgados, e é ligado ao VII.^o por extensa região membranosa (fig. 30). Placas vaginais dorsal e ventral bem quitinizadas. Espermatecas com o maior diâmetro na extremidade distal, região proximal estreitada (fig. 31).

Holótipo, alótipo e parátipos: 13 ♂♂ e 4 ♀♀ da Foz do Iguaçu, Estado do Paraná, Comissão da Escola Nacional de Veterinária, dezembro de 1941; 4 ♂♂ e 1 ♀ de Nova Teutônia, Estado de Santa Catarina, F. Plaumann, 16.X.1939, 6.X.1939, 10.XI.1939, na coleção do Instituto Oswaldo Cruz. Um ♂ de N. Teutônia, F. Plaumann, 30.XII.1936, na coleção do Museu Britânico.

Esta espécie apresenta um curioso desenvolvimento da parte apical do penis que se expunde lateralmente em larga formação achatada. Esta disposição modifica inteiramente o aspecto do penis parecendo indicar a constituição de um gênero distinto de *Oxysarcodexia*. Entretanto a base do penis é constituída como neste gênero e a *ventrália* tem as mesmas expansões laterais freqüentes em *Oxysarcodexia*. Conseguimos examinar fêmeas desta espécie e verificamos que a constituição da genitália é perfeitamente semelhante à encontrada nas demais

espécies do gênero. *Sarcophaga favorabilis* Lopes, 1935 (*Revista de Entomologia*, 5:318 figs. 5 e 6) pertence também ao gênero *Oxysarcodexia* tendo constituição do penis muito semelhante à *O. titubata* n. sp.

ENDERLEIN propõe um novo gênero *Callyntropyga* para *C. selkirbi* Enderlein, 1940 (*The Natural History of Juan Fernandez and Eastern Island*, ed. Dr. Carl Skottsberg vol. 3, Zool., part. 5:644, fig. 1) da qual publica uma figura de genitália do macho que muito se assemelha a *O. titubata* n. sp. E' bem provável que *Callyntropyga* seja sinônimo de *Oxysarcodexia*.

SUMMARY

The A. describes a new genus, *Petriana*, very related to *Pachygraphia* and *Camptops*, based upon *P. brevisrostris* n. sp. and two new species belonging to *Oxysarcodexia*.

RESISTENCIA DE LOS "DIDELPHIS" (ZARIGUEYA) A LOS VENENOS OFIDICOS (Nota prévia) ¹

J. VELLARD

Instituto Miguel Lillo, Tucumán, Argentina

Algunos mamíferos poseen una resistencia elevada a los venenos ofídicos, permitiéndoles soportar sin accidentes la mordedura de una o varias serpientes. Las especies mas conocidas son el orizo europeo (*Erinaceus europeus*) y los *Ichneumon* o mangostas africanas y asiáticas. Entre las especies sudamericanas, el *Conepatus amazonicus* (llamado por error *Conepatus chilensis* en la publicación de IGLESIAS y de V. BRAZIL) y el *Didelphis aurita* han sido indicados como poco sensibles a los venenos.

He realizado tanto en el Brasil como en la Argentina numerosas investigaciones para establecer el mecanismo de la resistencia de los *Didelphis* sudamericanos a los venenos y establecer su mecanismo. Son los resultados obtenidos que pasan a resumir en esta nota preliminar.

ESPECIES ESTUDIADAS

Los *Didelphis* pertenecen a la familia de los *Didelphidae* que representan en sudamérica el grupo de los marsupiales poliprotodontos. Son conocidos en la Argentina por el nombre vulgar de "comadreas", poco apropiado, que pertenece a una especie europea muy distinta; en los países de lengua guaraní son llamados "mbicuré" y "gambá" o "zorra" en el Brasil. Son los "Beutelratte" de los alemanes y las "sarrigues" de los franceses; su verdadero nombre español es "zarigueya". Son animales nocturnos onívoros. He estudiado las 3 especies sudamericanas del género: *Didelphis azarae* de Tucumán, *D. aurita* de Rio de Janeiro, São Paulo y Pernambuco, y *D. marsupialis* del norte del Brasil. Todas han dado resultados comparables.

¹ Recibido en el 16 Octubre 1945.

Trabajo del Departamento de Zoología del Instituto Miguel Lillo leído en la sesión del 16 de Octubre de 1945 de la Sociedade de Biología do Rio de Janeiro.

INVESTIGACIONES REALIZADAS

Fueron realizadas las siguientes investigaciones : Resistencia a la inyección intramuscular del veneno. Poder neutralizador del suero. Acción de los venenos sobre el plasma de *Didelphis*. Acción de los venenos sobre los glóbulos sanguíneos y la hemólisis *in vivo* e *in vitro*. Acción de los venenos sobre la presión arterial y la respiración. Poder neutralizador de los lípidos hepáticos y sanguíneos. Para llegar a resultados exactos fué necesario hacer un estudio hemático completo de las especies de *Didelphis* estudiadas.

VENENOS ESTUDIADOS

Fueron utilizados los venenos de *Bothrops neuwiedii* de Tucumán, de *Bothrops alternata* de Santa Fé, de *Bothrops jararaca* de Rio de Janeiro y São Paulo, de *Crotalus durissus terrificus* de Argentina y de Brasil, de *Lachesis muta* de Pernambuco, de *Vipera russellii*, y de *Naja tripudians* de la India.

RESULTADOS

Resistencia a la inyección intramuscular de veneno — Las 3 especies de *Didelphis* estudiadas mostraron una resistencia comparable y muy elevada a todos los venenos de *Crotalinae* y *Viperinae* estudiados, soportando sin presentar síntomas generales ni *reacción local*, mismo con los venenos necrosantes de *Bothrops alternata*, *B. jararaca*, y *B. neuwiedii*, una dosis de 50 mg. de veneno en 2 cc. de solución fisiológica por vía intramuscular en el muslo. Los animales utilizados pesaban entre 750 y 150 g.

Al contrario, la sensibilidad de los *Didelphis* al veneno de *Naja tripudians*, es poco diferente de la resistencia de los conejos : dosis mortal para *Didelphis* : 3 mg. por kilo ; para conejo 1,8 mg. con la misma muestra de veneno de *Naja*.

Controles : D.m.m. por kilo por vía intramuscular : *B. neuwiedii* : para conejo 0,5 mg., para perro 2,0 mg. ; *B. alternata* : para conejo 8,0 mg., para perro 3 a 4 mg. ; *Crotalus terrificus* : para conejo 1,0 mg., para perro 1,5 mg. ; *V. russellii* : para conejo 1,0 mg., para perro 4 mg. ; *N. tripudians* : para conejo 1,8 mg., para perro 1,0 mg.

Dos puntos son particularmente interesantes : la alta resistencia de los *Didelphis* a la acción necrosante de los venenos ; y la resistencia de éstos animales no especifica en relación a las especies de serpientes locales, sino que se extiende a todos los venenos de *Crotalinae* y de *Viperinae* estudiados mismo a los venenos asiáticos. Es una inmunidad de grupo.

Poder neutralizador del suero — El poder neutralizador ha sido determinado inyectando a la paloma por vía venosa 1 cc. de suero dejado en contacto con una dosis variable de veneno durante 1 hora a la estufa 37° C. Todos los animales han mostrado un poder neutralizador marcado en relación a los venenos de *Crotalinae*, pero existía diferencias individuales bastante marcadas, sin relación con las especies de *Didelphis* estudiadas ni con las especies locales de serpientes. Los límites extremos observados son los siguientes : con el veneno de *Bothrops jararaca* de São Paulo 1 cc. de suero de *Didelphis* neutraliza de 4 a 10 Dosis mínima mortales por cc. ; con *B. neuwiedii* de Tucumán 2,5 hasta 9 D.m.m. ; con *Crotalus terrificus* de la Argentina y Norte del Brasil, 1 hasta

3 D.m.m. por cc. En relación al veneno de *Naja tripudians* el suero de *Didelphis* no mostró ningún poder neutralizador.

Acción sobre la coagulabilidad del plasma — El plasma de *Didelphis* es cerca de 3 veces menos coagulable por el suero normal de caballo que el plasma de caballo o de buey. Los venenos ofídicos son casi sin acción coagulante sobre este plasma.

D.m. coagulante con plasma de *Didelphis*: veneno de *B. jararaca* 2,0 mg.; *B. neuwiedii* 1,0 mg.; *L. muta* 1,0 mg.; *C. terrificus* 2,5 mg.

D.m. coagulante para plasma de perro: *B. jararaca* 0,00017 mg.; *B. neuwiedii* 0,00020 mg.; *L. muta* 0,00025 mg.; *C. terrificus* 0,00026 mg.

D.m. coagulante para plasma de caballo: *B. jararaca* 0,00020 mg.; *B. neuwiedii* 0,00030 mg.; *L. muta* 0,00075 mg.; *C. terrificus* 0,00080 mg.

Acción sobre los glóbulos sanguíneos — La resistencia de los glóbulos rojos de *Didelphis* a las soluciones hipotónicas es poco superior a las de los glóbulos de perro. La hemólisis de los glóbulos de *Didelphis* solo es total con solución de título de 2,4 por mil en cuanto que los glóbulos de perro en las mismas condiciones son siempre hemolizados con solución con 3,0 por mil de NaCl.

En relación a las hemolisinas venenosas (0,5 cc. de suero normal de caballo + 0,1 mg. veneno + 1 cc. glóbulos 5 %), su sensibilidad es igual o un poco mayor que la de los glóbulos de perro.

En las mismas condiciones experimentales, 0,1 mg. de *B. neuwiedii* hemoliza totalmente 1,5 cc. de glóbulos de *Didelphis* y 0,6 cc. de glóbulos de perro; 0,1 mg. de *L. muta* hemoliza totalmente 0,4 cc. glóbulos de *Didelphis* y 0,2 cc. glóbulos de perro.

Acción hemolítica — En presencia de un veneno hemolítico el suero de *Didelphis* muestra una capacidad igual o mayor que el suero de perro para formar hemolisinas. En las mismas condiciones experimentales 0,1 cc. de suero de *Didelphis* en presencia de 0,1 mg. de veneno de *B. neuwiedii* hemoliza totalmente 1,0 cc. de glóbulos de perro, 0,1 cc. de suero de perro con la misma dosis de veneno solo hemoliza 0,6 cc. de los mismos glóbulos.

El suero de *Didelphis* carece de poder hemolítico natural sobre los glóbulos de perro.

Presión arterial y respiración — Los venenos de *Crotalinae* producen en las *Didelphis* alteraciones de la presión arterial y respiración semejantes a las que se observan en otras especies animales, pero se necesitan dosis de veneno mucho mas altas para conseguir un efecto apreciable. Se observan igualmente los mismos fenómenos de protección específica. En el perro de 10 kgs. la dosis de 0,1 mg. de veneno de *B. neuwiedii*, produce una caída inmediata de la presión y la alteración profunda del ritmo respiratorio, siendo con frecuencia mortal. Con los *Didelphis* la dosis de 1 mg. por kilo, determina apenas una caída poco apreciable de la P.A. y 5 mg. determinan una caída muy acentuada de la presión, bradipnea, aumento de la amplitud respiratoria, pero el animal se restablece. La misma dosis de veneno de cascabel (5 mg.) produce efectos poco apreciables; 10 mg. determinan una fuerte caída de la presión, restableciéndose el animal. El veneno de *Trimeresurus flavoviridis* asiático, produce alteraciones semejantes. La sensibilidad de *Didelphis* al veneno de *Naja tripudians*, es comparable a la del perro, observándose con la inyección primaria una caída de la presión, aumento inicial de la amplitud respiratoria, seguida de bradipnea o de apnea pasajera, y con las inyecciones posteriores intensos fenómenos asfíxicos, con aumento de la presión.

Acción de los lípidos de Didelphis sobre los venenos ofídicos — Es conocida la acción fijadora y neutralizadora de los lípidos sobre los venenos ofídicos. Era interesante investigar si la resistencia de los *Didelphis* no era debida a la parte liposoluble del plasma. Lípidos hepáticos y lípidos sanguíneos fueron extraídos según el método establecido por V. BRAZIL y J. VELLARD : extracción por el alcohol-eter, evaporación y tratamiento por el acetona. Tanto la parte acetona-soluble, como la parte acetona-insoluble han mostrado un poder fijador idéntico al de los lípidos de buey o de caballo : 20 mg. de la fracción insoluble, la mas activa, neutraliza completamente una minima mortal de veneno de *Bothrops neuwiedii*, despues de 1 hora de contacto *in vitro* y 2 minimas mortales de veneno de *Crotalus terrificus*. Además el plasma de *Didelphis* es pobre en lípido.

CONCLUSIONES

Los *Didelphis* sudamericanos poseen una resistencia muy elevada a los venenos de *Crotalinae* y su resistencia es mas de 20 veces mas elevada que la del perro, y 50 veces mas que la del conejo a estos venenos. Su resistencia es mas elevada que la de las mangostas asiáticas o del orizo europeo. No se extiende al veneno de *Naja tripudians*.

Su alta resistencia a los venenos de *Crotalinae* está acompañada por un poder neutralizador del suero.

Esta resistencia acompaña a la fracción proteínica, demostrándolo las observaciones siguientes : en primer lugar, el poder fijador de los lípidos sanguíneos y hepáticos es idéntico al observado con lípidos de otras especies sensibles a los venenos. En segundo lugar, los glóbulos de *Didelphis* son tan sensibles como los de perro a las hemolisinas venenosas y su suero adquieren en presencia de venenos ofídicos propiedades hemolíticas enérgicas como el suero del cualquier animal sensible.

Al contrario, el plasma es muy resistente a la acción coagulante de los venenos ; el suero por sua vez neutraliza *in vitro* las propiedades coagulantes y proteolíticas del veneno, y los *Didelphis* no muestran ninguna reacción local despues de la inyección de venenos necrosantes.

Las modificaciones de la presión arterial y de la respiración son idénticas a las observadas con otras especies sensibles, pero se necesitan dosis de veneno mucho mas elevadas para conseguir un resultado idéntico.

La resistencia de los *Didelphis*, ligada a la fracción proteínica, parece debida a la presencia de verdaderos anti-cuerpos. Falta para elucidar por completo este último punto averiguar por medio de la reacción del desvio del complemento la presencia de anti-cuerpos fijadores para los venenos ofídicos.

Esta resistencia no se limita a las especies de serpientes locales, sino que se extiende a todas las especies de *Crotalinae* americanas y tambien a 2 especies asiáticas, de los géneros *Vipera* y *Trimeresurus*, pero no a un veneno de *Colubridae*, como *Naja tripudians*. Es una inmunidad de grupo.

La inmunidad de los *Didelphis* es suficiente para hacerlos practicamente insensibles a la mordedura de una serpiente de tamaño mediano como la mayoría de los *Bothrops* y *Crotalus* sudamericanos.

La única hipótesis posible para explicar la resistencia de los *Didelphis* a los venenos es una inmunidad progresiva desarrollada en animales carnívoros, de vida nocturna, que deben tener con frecuencia ocasión de encontrar las serpientes venenosas, matándolas para alimentarse. Esta inmunidad adquirida y constantemente reforzada se transmite por herencia.

RÉSUMÉ

Les sarrigues sud-américaines du genre *Didelphis* possèdent une résistance très élevée à l'action des venins de *Crotalinae* américaines; elles sont 20 fois moins sensibles que le chien, 50 fois moins que le lapin. Leur serum possède des propriétés neutralisantes marquées. Cette résistance est due à la fraction protéinique du plasma; la fraction lipo-soluble n'intervient en rien dans ces phénomènes. Cette résistance considérable des *Didelphis*, qui les rend pratiquement insensibles à la morsure des serpents, est due à la présence de véritables anti-corps et s'étend à tous les venins de *Crotalinae* et *Viperinae* étudiés, non à celui de *Naja*. C'est une immunité de groupe, transmise par hérédité, chez des animaux nocturnes qui se nourrissent, à l'occasion, de serpents.

SÔBRE O SUBGÊNERO "HIRTODROSOPHILA", COM DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE (Diptera, Drosophilidae, Drosophila) ¹

O. FROTA-PESSOA

(Com 4 figuras no texto)

A captura, em Campos-do-Jordão, de uma nova espécie de *Hirtodrosophila*, subgênero ainda não assinalado para o Brasil, foi a origem do presente trabalho, onde, além da descrição da nova espécie, é feita a revisão bibliográfica do subgênero e designada sua espécie-tipo; é nele incluída *Drosophila ochracella* Hendel, da Amazônia; é apresentada chave para as espécies americanas, e são propostos nomes novos para *D. nasalis*, de Costa-Rica, e *D. latifrons*, da Ásia e Oceania, ambos preocupados. Uma lista das espécies do subgênero, com a respectiva bibliografia e distribuição, completa o trabalho.

NOMENCLATURA E ESPÉCIE-TIPO

DUDA (1923:41-43)) descreveu três espécies novas: *H. carinata*, *H. trapezina* e *H. astioidea*, de *Hirtodrosophila*, sem caracterizar êste grupo nem declarar se era êle genérico ou subgenérico, e referiu-se ainda (p. 42):

"*Hirtodrosophila longecrinita* n. sp., Beschr. nach Ex. des D. Ent.-Mus. aus Paroe im 9 Nov. 1922 dem Entom. Mitteilg. imgereicht — Im Budapest Museum zagleiche ♂ ♀ aus Formosa (Kosempo, Fuhosho) und N-Guinea (Biró, Friedrich-Wilhelmshafen); var. *dentata* 1 ♀ (Typus) bezettelt Formosa, Sauter, Fuhosho 1909. VII."

Como tal publicação no *Ent. Mitt.* nunca se realizou, *H. longecrinita* é, na citação acima, *nomen nudum*, e conclue-se que a publicação original de *Hirtodrosophila* é mesmo de 1923.

No ano seguinte, DUDA (1924 a:203) descreveu como novo o subgênero *Hirtodrosophila*, sem designar genótipo e posteriormente

¹ Recebido para publicação a 6 de agosto de 1945.

(1925:152) propôs, e passou a usar, um nome novo para *Hirtodrosophila* :

"Ich ziehe diesen hybrid gebildeten Namen zurück und ersetze ihn durch *Dazydrosophila*."

Não obstante, descreve depois (1926:66) *Dazydrosophila* como subgênero novo. Como, porém, inclui em *Dazydrosophila* as mesmas espécies que antes considerava *Hirtodrosophila* (DUDA, 1925, 1927, 1938) e declara, como vimos, a identidade de ambos, não há dúvida que *Dazydrosophila* é sinônimo absoluto de *Hirtodrosophila*, que tem prioridade.

Na revisão dos drosofilídeos sul-americanos, DUDA redescrive *Dazydrosophila* e acrescenta (1927:109).

"Typus : *Hirtodrosophila* (*Drosophila*) *hirticornis* de Meijere."

Também MALLOCH (1934:291) escreve :

"To prevent confusion I now designate as the genotype of *Hirtodrosophila*, *Drosophila hirticornis* de Meijere, an oriental species, and as that of *Dazydrosophila*, *Dazydrosophila nasalis* Duda, the first included species from Central America."

E STURTEVANT (1942:27) :

"Subgenus *Hirtodrosophila* Duda. Type, *longecrinita* Duda (Formosa)."

Infelizmente, de acôrdo com as Regras de Nomenclatura Zoológica, nenhuma dessas indicações de espécie-tipo pode prevalecer por não figurar nenhuma delas na publicação original do subgênero ; e também não há razão para designar genótipos diversos para sinônimos absolutos.

O genótipo só pode ser escolhido entre as espécies *H. carinata*, *H. trapezina* e *H. astioidea*, pois a quarta citada no trabalho de 1923, *H. longecrinita*, era, como vimos, *nomen nudum*. O nome da primeira delas estava porém preocupado e DUDA (1926:66) propôs para substituí-lo o nome *latifrons*, infelizmente também preocupado, o qual substituímos, agora, por *D. (H.) latifrontata* nom. nov. E é esta a espécie que designamos como genótipo do subgênero *Hirtodrosophila*.

² Esta espécie foi descrita como *Drosophila hirticornis* por DE MEIJERE ; DUDA, usando uma notação pessoal, põe o nome *Drosophila* entre parêntesis no local do nome subgenérico para indicar esse fato.

MALLOCH (1934:291) eleva *Hirtodrosophila* a gênero, alegando que "it appears to be worthy of generic rank according to the standards accepted in the family in general". O grupo se equipara, entretanto, perfeitamente aos subgêneros criados por STURTEVANT em *Drosophila*, como ressalta do estudo comparativo feito por este autor (1942:21-27). Tal medida teria de ser, pois, acompanhada da elevação a gênero de todos os subgêneros aceitos de *Drosophila*, caso em que os chamados "grupos de espécies" poderiam passar a subgêneros.

Esta fragmentação é legítima (sobre o conceito de gênero e o inconveniente de grupos muito grandes, ver MAYR, 1942:283), e será muito provavelmente efetivada mais tarde, pois o gênero em questão é já muito extenso e terá o número de suas espécies mais que duplicado, quando vastas regiões tropicais forem sistematicamente exploradas. O que é muito desejável, entretanto, é que ela seja realizada numa obra de conjunto que permita uma reestruturação natural de todo o grupo, e não por meio de iniciativas isoladas.

DESCRIÇÃO, RELAÇÕES E DISTRIBUIÇÃO

Subgênero *Hirtodrosophila* Duda, 1923

- Hirtodrosophila* Duda, 1923, Ann. hist.-nat. Mus. hung., 20:41.
D. (Hirtodrosophila) Duda, 1924, Arch. Naturg., 90 A 3:203.
D. (Hirtodrosophila) Duda, 1924, Ent. Medd., 14:265.
D. (Dazydrosophila) Duda, 1925, Ann. hist.-nat. Mus. hung., 22:193.
D. (Dazydrosophila) Duda, 1926, Supp. ent., 14:66.
D. (Dazydrosophila) Duda, 1927, Arch. Naturg., 91 A 11:108-109.
D. (Hirtodrosophila) Sturtevant, 1927, Philipp. J. Sci., 32:
Hirtodrosophila Malloch, 1934, "Ins. Samoa" 6, 8:291-294.
D. (Dazydrosophila) Duda, 1938, in Lindner "Fl. pal. reg." 58g:72.
D. (Dazydrosophila) Sturtevant, 1939, Proc. Nat. Acad. Sci., III, 25:140.
D. (Hirtodrosophila) Sturtevant, 1942, Univ. Texas Pub. 4213, I:27-28.
D. (Hirtodrosophila) Patterson, 1943, Univ. Texas Pub. 4313, I:53.
D. (Hirtodrosophila) Patterson & Wagner, 1943, Univ. Texas Pub. 4313, II:218.
D. (Hirtodrosophila) Patterson & Mainland, 1944, Univ. Texas Pub. 4445:17, 63-64.

Genótipo: *Drosophila (Hirtodrosophila) latifrontata* nom. nov. (= *H. carinata* Duda, 1923, nec *D. carinata* Grimshaw, 1901; = *D. latifrons* Duda, 1926, nec *D. latifrons* Adams, 1905).

Arista com um único ramo abaixo da furca terminal³; 3.º articulo da antena grande e densamente coberto de pêlos mais longos do que é habitual no gênero (exceto em *D. (H.) trapezina*). Carina em geral pequena, fina, confinada à parte superior da face (exceto em *D. (H.) latifrontata* e *D. (H.) narinosa*). Esternoíndice 0,5 ou menos. Só uma oral proeminente. Preapicais, às vezes, inconspícuas na 1.^a e 2.^a tíbias. As espécies de que se conhece o *habitat* são fungícolas.

³ *D. (H.) prognatha* Sturt. e *D. (H.) duncani* Sturt. são descritas com: "Arista, with about six branches above and two below", mas é possível que o ramo inferior da furca tenha sido incluído nos "two below", como se depreende do que diz STURTEVANT sobre o modo de contá-los (1942:8).

As relações do subgênero foram estudadas por STURTEVANT (1942), que conclui (p. 25) :

"It therefore seems reasonable to regard pinicola as a primitive type, and to suppose that the related obscura group is primitive in the subgenus Sophophora. Both Saptomyza and Hirtodrosophila may also be supposed to be related to this common Drosophila-Sophophora stock"... "Incomplete descriptions of species of Hirtodrosophila other than duncani suggest that some of these (orbospiracula, for exemple) may in fact be the closest relatives of busckii."

Conhecem-se espécies do subgênero na Ásia e Oceania (12 espécies), Europa (2 espécies) e América (15 espécies, inclusive as duas brasileiras assinaladas neste trabalho).

As espécies americanas assim se distribuem : Estados-Unidos-da-América, 8 ; México, 2 ; Costa-Rica, 5 ; Pôrto-Rico e Haiti, 1 ; Perú e Bolívia, 1 ; Brasil, 2. São tôdas relativamente raras, exceto *D. (H.) duncani*. De fato, dentre os 904.047 espécimes de drosofilídeos tabelados no trabalho de PATTERSON (1943), havia 248 exemplares de *D. (H.) duncani*; 2 de *D. (H.) orbospiracula*; 2 de *D. (H.) cinerea*; 12 de *D. (H.) grisea*; 2 de *D. (H.) longala* e 5 de *D. (H.) nigrohalterata*. *D. (H.) alabamensis* e *D. (H.) chagrinensis* não foram encontradas.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES AMERICANAS ⁴

1. Abdômen escuro com uma mancha circular clara no meio do 3.º tergito e um par de manchas hemielíticas junto ao bordo anterior do 4.º, uma de cada lado da região mediana e prolongadas lateralmente pelo 3.º tergito (fig. 3) ; pleuras escuras com uma faixa larga longitudinal clara ; 3.º articulo dos halteres branco amarelado ; nervuras transversais largamente nubladas (S. Paulo, Brasil) *D. (H.) jordanensis* n. sp.
- Sem êsse conjunto de caracteres 2
2. Mesonoto com listas longitudinais 3
- Mesonoto sem desenho 9
3. Pêlos acrosticais em 4 filas ; carina grande (Costa-Rica) *D. (H.) narinosa* nom. n.
- Pêlos acrosticais em 6 filas 4
- Pêlos acrosticais em 8 filas ; mesonoto com 4 estrias longitudinais apagadas ; halteres fulvos (E. U. A. e México) *D. (H.) longala* Patterson & Wheeler
4. Torax amarelo com 4 listas castanhas ; probôscida amarela com a parte superior dos labelos e os palpos pretos ; halteres pretos ; índice costal cêrca de 1,5 (América-Central e E. U. A.) *D. (H.) nigrohalterata* Duda
- Sem êsse conjunto de caracteres 5

⁴ Baseada, em parte, nas de STURTEVANT (1942) e de DUDA (1927).

5. Espécie amarelo avermelhada; mesonoto com um par de listas e com áreas mais escuras nos úmeros e atrás deles; pleuras amarelo pálido com uma linha avermelhada longitudinal; asas claras (Pôrto-Rico e Haiti) *D. (H.) prognatha* Sturtevant
- Espécies castanhas ou mais escuras 6
6. Orbital "média" (anterior reclinada) ligeiramente para frente da "anterior" (proclinada); pleuras sem listas; carina muito pequena (Alabama) *D. (H.) alabamensis* Sturtevant
- Orbital média para trás da anterior 7
7. Mesonoto cinza listado; só 1 cerda no ápice da 1ª seção costal; índice da 4ª nervura cerca de 1,6 (Ohio) *D. (H.) chagrinensis* Stalker & Spencer
- Mesonoto castanho listado; 2 cerdas no ápice da 1ª seção costal 8
8. Mesonoto com lista escura mediana; índice da 4ª nervura cerca de 1,6; maior largura da bochecha 1/3 do maior diâmetro do olho (Arizona) *D. (H.) grisea* Patterson & Wheeler
- Mesonoto sem lista escura mediana; índice da 4ª nervura cerca de 2,3; maior largura da bochecha cerca de 1/4 do maior diâmetro do olho (Texas) *D. (H.) cinerea* Patterson & Wheeler
9. Triângulo frontal muito grande, brilhante; arista com 3 ramos acima da furca; espécie amarela (Costa-Rica, Perú, Bolívia) *D. (H.) glabrifrons* Duda
- Triângulo normal 10
10. Acrosticais em 8 filas; torax unicolor sem desenho 11
- Acrosticais em 6 filas; pleuras estriadas ou mais escuras na parte superior 12
11. Orbital média aproximadamente igual às outras duas e delas igualmente distante; torax amarelo-ocre claro; índice costal cerca de 1,5 (Pará) *D. (H.) ochracella* Hendel
- Orbital média 1/4 das outras duas; torax fulvo acastanhado; índice costal cerca de 3,0 (Texas) *D. (H.) orbospiracula* Patterson & Wheeler
12. Índice costal menos de 2,0 13
- Índice costal cerca de 3,8; pleuras sem estria, apenas mais escura superiormente; carina muito estreita, confinada à parte superior da face (E. U. A.) *D. (H.) duncani* Sturtevant
13. Aresta com 10 ramos; pleura amarela com 3 estrias pretas; halteres amarelos (Costa-Rica) *D. (H.) flavohalterata* Duda
- Aresta com 7 ramos; pleura amarela com uma única faixa preta larga superiormente; halteres castanho escuro (Costa-Rica) *D. (H.) fuscohalterata* Duda

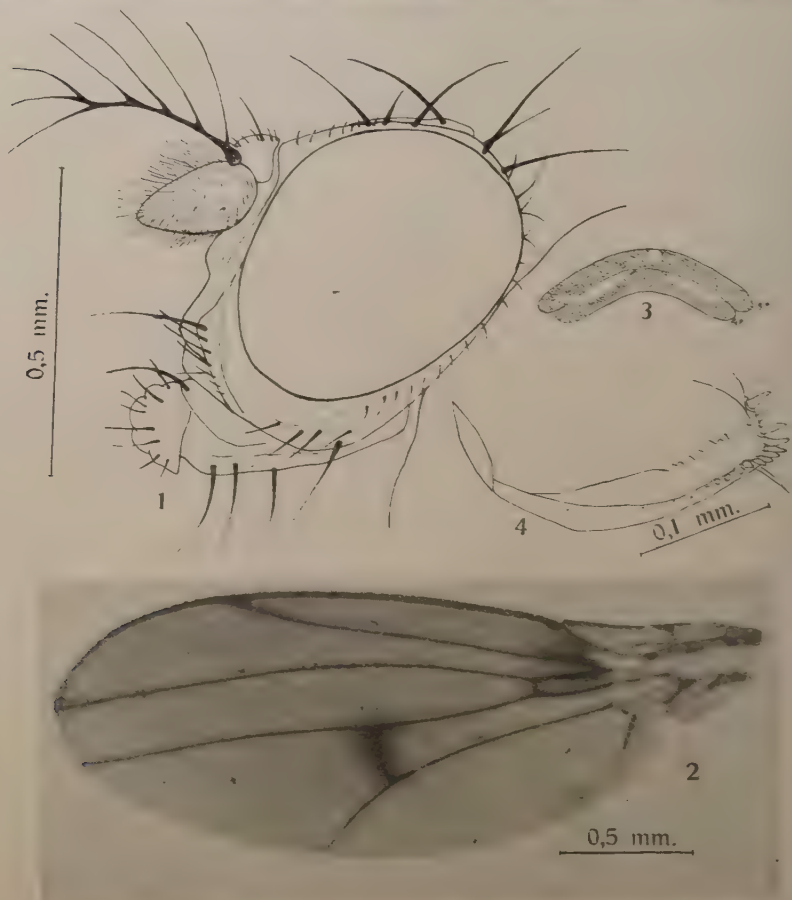
AS ESPÉCIES AMERICANAS

1. *Drosophila (Hirtodrosophila) jordanensis* n. sp.

(Figs. 1-4)

Cabeça (fig. 1) — Ligeiramente mais larga que o torax. *Antenas* castanhas, bordos do 2.º articulo pardacentos; 3.º articulo em forma de ponta-de-lança um pouco ovalada, quase 2 vezes o 2.º, sua maior largura 2/3 do comprimento, todo coberto de pêlos longos, ultrapassando, para baixo, o polo in-

ferior da carina. Arista com 7 ramos, só 1 abaixo da furca terminal. *Fronte* alargando-se pouco para trás, sua largura, ao nível das orbitais médias, 1 2 da largura da cabeça e 3 2 da altura da fronte; esta, pardo acastanhado (lúnula e vita frontal); occipute, placas orbitais e espaço entre e em torno dos ocelos, castanhos, formando, este, um triângulo de lados inferiores côncavos.



Drosophila (Hirtodrosophila) jordanensis Frota-Pessoa. — Fig. 1: Cabeça; fig. 2: asa; fig. 3: esquema da disposição do desenho nas 3. e 4. tergites; fig. 4: uma valva do ovopositor, vista de perfil, por dentro.

Postverticais convergentes, cruzando-se na ponta, iguais às orbitais posteriores, e menores que as verticais internas e externas: estas iguais entre si. Orbital posterior igual à anterior e mais próximo desta que da vertical interna: orbital média 2 5 da anterior, um pouco mais próxima desta que da posterior e ligeiramente para fora da linha que une as orbitais anterior e posterior. Só 1 oral proeminente, as outras menos de 1 3 da primeira. Linha de pêlos diminutos da orbital média para baixo, e raros (1 ou 2 pares) no meio da lúnula.

Face pardacenta, parafaciália linear, mais clara; carina pequena, estreita no dorso e deprimida no polo inferior, terminando bem antes da borda do clipeo, não sulcada. Bochecha com fina mancha castanha junto ao polo do ôlho e linha castanha na inserção das orais, sua maior largura 1/6 do maior diâmetro do ôlho. *Probóscida* curta, pardacenta, prelabro e palpos castanho escuro, estes com um pêlo proeminente. *Olhos* vermelho escuro com curta e densa pilosidade preta, seu maior diâmetro transversal 9/11 do maior diâmetro longitudinal; seu polo superior bem mais largo que o inferior.

Torax — Castanho brilhante, mais claro no bordo anterior do noto, nos calos umerais, e segundo um par de linhas indistintas longitudinais que passam pelas dorsocentrals; escutelo curto, sua maior largura (no bordo anterior) cerca de 2 vezes seu comprimento; uma linha branco amarelada transversal ocupando a sutura entre o escutelo e o infraescutelo; postnoto pardacento com polinosidade da mesma cor que o torna fosco; pleuras mais escuras, com uma faixa branco amarelada sinuosa que nasce junto da inserção dos halteres, alarga-se para a frente passando logo acima da esternopleural anterior e abaixo do espiráculo anterior e se continua para frente pelo terço proximal da coxa anterior e pelo proesterno que é todo claro; uma mancha da mesma cor logo abaixo da inserção das asas. Pêlos acrosticais em 6 filas irregulares. Preescutelares ausentes. Dois pares de umerais iguais. Distância longitudinal entre as dorsocentrals, 1/2 da distância transversal. Escutelares anteriores divergentes. Esternopleural anterior 2/5 da posterior, esternopleural média 1/2 da anterior e muito mais fina. Uma fila de pêlos das esternopleurais para baixo. *Pernas* amarelo esbranquiçadas, ligeiramente pardacentas nos fêmures médios e nas tíbias e tarsos. Tibia anterior do comprimento dos 3 primeiros artigos do tarso; tibia média igual ao tarso menos metade do último artigo; tibia posterior igual ao tarso. 1.º artigo do tarso anterior igual ao 2.º e 3.º juntos. 1.º artigo do tarso médio igual ao 2.º mais metade do 3.º; 1.º artigo do tarso posterior igual ao 2.º, 3.º e 4.º juntos. Preapical inconspícua na 1.ª e 2.ª tíbias, grande na 3.ª. Apical inconspícua na 1.ª tibia, forte na 2.ª e ausente na 3.ª. Uma fila de diminutíssimas cerdas cuneiformes no ângulo anteroventral do tarso posterior. *Asas* (fig. 2) ligeiramente pardacentas, mais na base, menos para dentro da 4.ª nervura; uma nuvem fraca, de bordos indistintos, em forma de triângulo grosseiro, de ápice na quebra distal da costa, e base no segmento de M_1 compreendido entre um ponto ao nível da bifurcação de R_{2+3} com R_{1+2} e a nervura transversal anterior (que também fica compreendida na nuvem); nuvem larga na nervura transversal posterior e nuvens estreitas nos ápices de R_{2+3} , R_{1+2} e, menos nítida, de M_1 . Nervuras pardas, mais escuras nas regiões nubladas. Costa terminando no ápice da 4.ª nervura. Nervura anal forte, mas morrendo a meio caminho da borda da asa. Cu_1 forte. Células 2.ª basal e discoidal contínuas. Duas cerdas no ápice da 1.ª seção costal, a inferior um pouco mais fraca; 3.ª seção costal com cerdas grossas nos seus 4/7 basais. Índice costal 1,6; índice da 4.ª nervura, 1,6; índice 5 x, 1,8. *Halteres* branco amarelados, com os dois artigos basais pardo acastanhado.

Abdômen — Castanho escuro quase preto. 1.º e 2.º tergitos com a região mediana mais clara. Uma mancha branco pardacenta mediana, circular, do bordo anterior do 3.º tergito até quase alcançar seu bordo posterior, e uma mancha da mesma cor, hemielítica, de cada lado da linha mediana, junto ao bordo anterior do 4.º tergito, continuando-se para os lados pelo 3.º tergito e afinando-se até seu bordo anterior (fig. 3). Tubérculo anal, conjuntivas e ester-

nitos branco amarelado. *Ovopositor* (fig. 4) pequeno, com espinhos na borda, a saber, de cima para baixo: 1 grande, 1 espaço com 2 pêlos, 8 grandes contíguos (ao nível dos quais, externamente, há uma cerda), 8 pequenos distanciados. Da face interna da valva sai uma membrana de borda livre franjada, presa dorsalmente, até o ápice, na sua homóloga do outro lado.

Medidas (animal fresco) — Comprimento do corpo 2,7 mm. Comprimento da asa, 2,7 mm.

Habitat — O único exemplar foi colhido, a rede, sobre um monte de gravetos meio apodrecidos.

Distribuição — Exemplar único, colhido na localidade-tipo: Vila Jaguaripe, Campos do Jordão, Estado de S. Paulo (1.600 m. de altitude), em 10-2-1945.

Holotipo — Depositado no Museu Nacional (Rio de Janeiro), n.º 70 da coleção de dípteros, montado em microalfinete: uma asa, o ovopositor, e os segmentos do abdômen, foram montados em três lâminas respectivamente.

Não se relaciona estreitamente com nenhuma das outras espécies. De *D. (H.) fuscohalterata*, com a qual apresenta, talvez, o maior número de analogias, se distingue nitidamente por vários caracteres.

2. *Drosophila (Hirtodrosophila) narinosa* nom. n.

Drosophila (Dasydrosophila) nalis Duda, 1925, Ann. hist-nat. Mus. hung. 22:194-195 (nec *Drosophila nalis* Grimshaw, 1901 Fauna Hawaiiensis 3:66).
Drosophila (Dasydrosophila) nalis Duda, 1927 Arch. Naturg. 91 A 11:112.

Fêmea desconhecida.

Distribuição — Costa-Rica.

3. *Drosophila (Hirtodrosophila) longala* Patterson & Wheeler, 1942

Drosophila (Hirtodrosophila) longala Patterson & Wheeler, 1942 Univ. Texas Pub. 4213, III:71.
Drosophila (Hirtodrosophila) longala Patterson 1943 Univ. Texas Pub. 4313, I:56-58, fig. 8-9, est. IX.
Drosophila (Hirtodrosophila) longala Patterson & Wagner, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, II:218, mapa 1.
Drosophila (Hirtodrosophila) longala Patterson & Mainland, 1944 Univ. Texas Pub. 4445:24 e 63, est. IX.

Distribuição — New Mexico (E. U. A.): Chihuahua (México).

4. *Drosophila (Hirtodrosophila) nigrohalterata* (Duda, 1925) Patterson, 1943

Drosophila (Dasydrosophila) nigrohalterata Duda, 1925 Ann. hist-nat. Mus. hung. 22:195.
Drosophila (Dasydrosophila) nigrohalterata Duda, 1927 Arch. Naturg. 91 A 11:112
Drosophila (Hirtodrosophila) nigrohalterata Patterson, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, I:54, est. I.
Drosophila (Hirtodrosophila) nigrohalterata Patterson & Wagner, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, II:218, mapa 1.
Drosophila (Hirtodrosophila) nigrohalterata Patterson & Mainland, 1944 Univ. Texas Pub. 4445:25 e 63, est. I.

Macho desconhecido.

Distribuição — Costa-Rica: Texas (E. U. A.), Veracruz (México).

5. *Drosophila (Hirtodrosophila) prognatha* (Sturtevant, 1916)
Sturtevant, 1942

- Drosophila prognatha* Sturtevant, 1910 Ann. ent. Soc. Amer., 9:340.
Drosophila prognatha Sturtevant, 1921 Carn. Inst. Wash. Pub. 301:75-76.
Drosophila (Dazydrosophila) prognatha Duda, 1925 Ann. hist.-nat. Mus. hung., 22:196.
Drosophila prognatha Duda, 1927 Arch. Naturg. 91 A 12:220.
Drosophila (Hirtodrosophila) prognatha Sturtevant, 1942 Univ. Texas Pub. 4213, I:28 e 44.
Drosophila (Hirtodrosophila) prognatha Patterson, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, I:47.

Distribuição — Pôrto-Rico ; Haiti.

6. *Drosophila (Hirtodrosophila) alabamensis* (Sturtevant, 1918)
Sturtevant, 1942

- Drosophila alabamensis* Sturtevant, 1918 J. N. York ent. Soc., 26:38.
Drosophila alabamensis Sturtevant, 1921, Carn. Inst. Wash. Pub. 301:102.
Drosophila (Hirtodrosophila) alabamensis Sturtevant, 1942 Univ. Texas Pub. 4213, I:28 e 45.
Drosophila (Hirtodrosophila) alabamensis Patterson, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, I:48.
Drosophila (Hirtodrosophila) alabamensis Patterson & Wagner, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, II:218, mapa 1.

Distribuição — Alabama (E. U. A.).

7. *Drosophila (Hirtodrosophila) chagrinensis* (Stalker & Spencer, 1939)
Sturtevant, 1942

- Drosophila chagrinensis* Stalker & Spencer, 1939 Ann. ent. Soc. Amer., 32:111-112.
Drosophila (Hirtodrosophila) chagrinensis Sturtevant, 1942 Univ. Texas Pub. 4213, I:28 e 46.
Drosophila (Hirtodrosophila) chagrinensis Patterson, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, I:49.
Drosophila (Hirtodrosophila) chagrinensis Patterson & Wagner, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, II:218, mapa 1.

Distribuição — Ohio (E. U. A.).

8. *Drosophila (Hirtodrosophila) grisea* Patterson & Wheeler, 1942

- Drosophila (Hirtodrosophila) grisea* Patterson & Wheeler, 1942 Univ. Texas Pub. 4213, III:72-73.
Drosophila (Hirtodrosophila) grisea Sturtevant, 1942 Univ. Texas Pub. 4213, I:28 e 46.
Drosophila (Hirtodrosophila) grisea Patterson, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, I:59-60, fig. 8-9, est. IX.
Drosophila (Hirtodrosophila) grisea Patterson & Wagner, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, II:218, mapa 1.
Drosophila grisea Patterson & Mainland, 1944 Univ. Texas Pub. 4445:est. IX.

Distribuição — Arizona (E. U. A.).

9. *Drosophila (Hirtodrosophila) cinerea* Patterson & Wheeler, 1942

- Drosophila (Hirtodrosophila) cinerea* Patterson & Wheeler, 1942 Univ. Texas Pub. 4213, III:71-72.
Drosophila (Hirtodrosophila) cinerea Sturtevant, 1942 Univ. Texas Pub. 4213, I:28 e 46.
Drosophila (Hirtodrosophila) cinerea Patterson, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, I:59, est. IX.
Drosophila (Hirtodrosophila) cinerea Patterson & Wagner, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, II:218, mapa 1.
Drosophila cinerea Patterson & Mainland, 1944 Univ. Texas Pub. 4445:est. IX.

Distribuição — Texas (E. U. A.).

10. *Drosophila* (*Hirtodrosophila*) *glabrifrons* (Duda, 1925) n. comb.

Drosophila (*Dazydrosophila*) *glabrifrons*⁸ Duda, 1925 Ann. hist.-nat. Mus. hung., 22:196-197.

Drosophila (*Dazydrosophila*) *galbrifrons* Duda, 1927 Arch. Naturg., 91 A 11:112, fig. 27. (err. tip).

Distribuição — Costa-Rica; Perú; Bolívia.

11. *Drosophila* (*Hirtodrosophila*) *ochracea* (Hendel, 1936) n. comb.

Drosophila ochracea Hendel, 1936 Ann. naturh. Mus. Wien 47:98.

Distribuição — Taperinha, município de Santarem, Estado do Pará.

Transcreveremos a descrição original:

“Nach Duda's Tabelle kommt man auf *Dros. ochracea*, von der sich unsere Art wie folgt unterscheidet.

Die Queradern sind weiter voneinander entfernt und ihr Abstand ist so lang wie der 3. c-Abschnitt. Der *r*₁ ist fast gerade und kaum merklich zur *c* aufgebogen. Die Arista hat vor der grossen Endgabel oben 4-5, unten aber nur 1 Strahl. Charakteristisch sind die Entfernungen der *or*. Die Abstände der 3 *or*. voneinander und der hinteren *r. or.* von der *vti* sind annähernd gleich gross, nur letzterer etwas grösser. Die *p. or.* ist vom Stirnvorderrand weniger weit entfernt als von der *p. r. or.* Alle 3 *or.* sind fast gleich stark und stehen fast in derselben Längslinie.

Die Stirne ist in der Mitte erheblich länger als vorne breit. Die Interfrontalhärchen sind mehrreihig, die Härchen an den vorderen Stirnorbiten einreihig. Das 3. Fühlerglied reicht tiefer als der dorsal abgerundete Gesichtskiel. Dieser endet knapp ober halb des Mundrandes. Augen zersteut, kurz behaart. Die Backen sind hinten schmaler als vorne, in der Mitte 1/2 des 3. Fühlergliedes breit. Die ganze Fliege ist einfärbig hell ochergelb. Mesonotum fett glänzend. *acr.* achtreihig. Hintere *st* fehlt. Die 2 *a. sc.* stehen einander wenig näher als ihr Abstand von einer Seitenborste.

Vorderfelse so lang wie die 2 folgenden Glieder. Die gekrümmten Härchen *a. d.* an den Vorderfüssen des ♂ sind etwa so lang wie die Tarsenbreite. Der 3.-5. Abdominaltergit haben braune Hinterrandquerbinden die sich in der Mitte dreieckig bis nach vorne ziehen, aber nicht sehr scharf ausgeprägt erscheinen.

Die Borsten am Kopfe, Thorax und Hinterleib sind schwarz oder doch dunkelbraun, die Härchen viel fach heller. Flügel hyalin, mit braungelben Adern. Schüppchen gelb gerandet und gewimpert.

Grösse 2 mm.

1 ♂ Taperinha, 1-10-VI.”

Fêmea desconhecida.

12. *Drosophila (Hirtodrosophila) orbospiracula* Patterson & Wheeler, 1942

- Drosophila (Hirtodrosophila) orbospiracula* Patterson & Wheeler, 1942 Univ. Texas Pub. 4213, III:70-71.
Drosophila (Hirtodrosophila) orbospiracula Sturtevant, 1942 Univ. Texas Pub. 4213, I:28, 45 e 48.
Drosophila (Hirtodrosophila) orbospiracula Patterson, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, I:54-56, fig. 8-10, est. III.
Drosophila (Hirtodrosophila) orbospiracula Patterson & Wagner, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, II:218, mapa 1.
Drosophila (Hirtodrosophila) orbospiracula Wharton, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, III:283, est. 1.

Distribuição — Texas (E. U. A.).

13. *Drosophila (Hirtodrosophila) duncani* (Sturtevant, 1918) Sturtevant, 1942

- Drosophila duncani* Sturtevant, 1918 Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 38:446.
Drosophila duncani Sturtevant, 1921 Carn. Inst. Wash. Pub. 301:85.
Drosophila duncani Sturtevant, 1940 Genetics 25:351.
Drosophila (Hirtodrosophila) duncani Sturtevant, 1942 Univ. Texas Pub. 4213:28 e 44.
Drosophila (Hirtodrosophila) duncani Patterson, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, I:53-54, fig. 8-10, est. V.
Drosophila (Hirtodrosophila) duncani Patterson & Wagner, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, II:218, mapa 1.
Drosophila (Hirtodrosophila) duncani Wharton, 1943 Univ. Texas Pub. 4313, III:283, est. 1.
Drosophila (Hirtodrosophila) duncani Patterson & Mainland, 1944 Univ. Texas Pub. 4445:64, est. V.

Distribuição — Illinois, Alabama, Arkansas, Mississippi, Ohio, Oklahoma, Tennessee e Texas (E. U. A.).

14. *Drosophila (Hirtodrosophila) flavohalterata* (Duda, 1925) n. comb.

- Drosophila (Dazydrosophila) flavohalterata* Duda, 1925 Ann. hist.-nat. Mus. hung., 22:198.
Drosophila (Dazydrosophila) flavohalterata, Duda, 1927 Arch. Naturg., 91 A 11:112.

Distribuição — Costa-Rica.

15. *Drosophila (Hirtodrosophila) fuscohalterata* (Duda, 1925) n. comb.

- Drosophila (Dazydrosophila) fuscohalterata* Duda, 1925 Ann. hist.-nat. Mus. hung., 22:197-198.
Drosophila (Dazydrosophila) fuscohalterata Duda, 1927 Arch. Naturg., 91 A 11:112.

Distribuição — Costa-Rica.

AS ESPÉCIES NÃO AMERICANAS ⁵

16. *Drosophila (Hirtodrosophila) astioidea* (Duda, 1923) Duda, 1924

- Hirtodrosophila astioidea* Duda, 1923 Ann. hist.-nat. Mus. hung., 20:47-48.
Drosophila (Hirtodrosophila) astioidea Duda, 1924 Arch. Naturg., 90 A 3:204, fig. 54.
Drosophila (Hirtodrosophila) latifrons var. *astioidea* Duda, 1926 Supp. ent. Berlin 14:66.
Hirtodrosophila astioidea Malloch, 1934 "Ins. Samoa" 6, 8:291.

Distribuição — Formosa (Japão); Nova-Guiné; Sumatra.

⁵ Como não conseguimos consultar o trabalho de DUDA, 1926, sobre drosophilídeos de Sumatra, as referências que fazemos a respeito das espécies *D. dentata*, *D. pilierus*, *D. lugens* e *D. sumatrensis* se baseiam exclusivamente nas citações do Zoological Record (1926).

17. *Drosophila (Hirtodrosophila) dentata* (Duda, 1926) n. comb.

Drosophila (Dazydrosophila) dentata Duda, 1926 Supp. ent. Berlin 14:70.
Drosophila (Dazydrosophila) dentata var. scutellata Duda, 1926 Supp. ent. Berlin 14:70.
Drosophila (Dazydrosophila) dentata var. minuta Duda, 1926 Supp. ent. Berlin 14:70.

Distribuição — Sumatra.

18. *Drosophila (Hirtodrosophila) hirticornis* (de Meijere, 1914)
Duda, 1924

Drosophila hirticornis de Meijere, 1914 Tijdschr. Ent., 57:261.
Drosophila (Hirtodrosophila) hirticornis Duda, 1924 Arch. Naturg., 90 A 3:204.

Distribuição — Java.

19. *Drosophila (Hirtodrosophila) innocua* Malloch, 1934

Hirtodrosophila innocua Malloch, 1934 "Ins. Samoa" 6, 8:294.

Distribuição — Ilhas Samoa (Oceania).

20. *Drosophila (Hirtodrosophila) latifrontata* nom. n.

Hirtodrosophila carinata Duda, 1923 Ann. hist.-nat. Mus. hung., 20:41.
Drosophila (Hirtodrosophila) carinata Duda, 1924 Arch. Naturg., 90 A 3:204, fig. 53 (nec *Drosophila carinata* Grimshaw, 1901 Fauna Hawaliensis 3:70).
Drosophila (Dazydrosophila) latifrons Duda, *pro parte*, 1926 Supp. ent. Berlin 14:67 (nec *Drosophila latifrons* Adams, 1905 Kansas Univ. Sc. Bull. 3:182).
Hirtodrosophila latifrons Malloch, 1934 "Ins. Samoa" 6, 8:291.

Distribuição — Formosa (Japão); Sumatra.

DUDA (1926) criou o nome *latifrons* para substituir *carinata* e (!) *astioidea*, por estar o primeiro preocupado; manteve, porém, ambos como variedades de *latifrons*, e criou mais cinco variedades: *seminigra*, *jacobsoni*, *nigra*, *poecilogastra* e *sublineata*.

MALLOCH (1934:291) considera que "Duda was in error in ranking the several so-called varieties of *latifrons* as mere variations of the latter instead of distinct species", e eleva *seminigra* a espécie, conservando-lhe o nome e o autor.

Sôbre o modo de considerar, do ponto de vista nomenclatural, as variedades, há grande controvérsia que infelizmente não foi ainda solucionada (ver SABROVSKY, 1939 e LINSLEY, 1944).

21. *Drosophila (Hirtodrosophila) longecrinita* Duda, 1924

Hirtodrosophila longecrinita Duda, *nomen nudum*, 1923 Ann. hist.-nat. Mus. hung., 20:42.
Drosophila (Hirtodrosophila) longecrinita Duda, 1924 Arch. Naturg., 90 A 3:204, fig. 55.
Drosophila (Hirtodrosophila) longecrinita Duda, 1924 Arch. Naturg., 90 A 3:242.
Drosophila (Hirtodrosophila) Sturtevant, 1927 Philipp. J. Sci., 32:367.

Distribuição — Formosa (Japão); Nova-Guiné; Filipinas.

DUDA (1924 a:204 a 1924 b:242) dá duas variedades para esta espécie : *curvinervis* (de Formosa e Nova-Guiné) e *dentata* (de Formosa).

22. *Drosophila* (*Hirtodrosophila*) *lugens* (Duda, 1926) n. comb.

Drosophila (*Dazydrosophila*) *lugens* Duda, 1926 Supp. ent. Berlin 14:76.

Distribuição — Sumatra.

23. *Drosophila* (*Hirtodrosophila*) *lundstroemi* (Duda, 1938) n. comb.

Drosophila (*Dazydrosophila*) *Lundstroemi* Duda, 1938 in Lindner "Fl. pal. reg." 58g:72.

Distribuição — Finlândia.

24. *Drosophila* (*Hirtodrosophila*) *oldenbergi* Duda, 1924

Drosophila (*Hirtodrosophila*) *Oldenbergi* Duda, 1924 Arch. Naturg., 90 A 3:204

Drosophila (*Hirtodrosophila*) *Oldenbergi* Duda, 1924 Ent. Medd., 14:249 e 265.

Drosophila (*Dazydrosophila*) *Oldenbergi* Duda, 1938 in Lindner "Fl. pal. reg." 58g:72.

Distribuição — Austria.

25. *Drosophila* (*Hirtodrosophila*) *pilicrus* (Duda, 1926) n. comb.

Drosophila (*Dazydrosophila*) *pilicrus* Duda, 1926 Supp. ent. Berlin 14:74.

Distribuição — Sumatra.

26. *Drosophila* (*Hirtodrosophila*) *seminigra* (Duda, 1926) Malloch, 1934

D. (*Hirtodrosophila*) *latifrons* var. *seminigra* Duda, 1926 Supp. ent. Berlin 14:68.

Hirtodrosophila *seminigra* Malloch, 1934 "Ins. Samoa" 6, 8:292-293.

Distribuição — Sumatra; Ilhas Samoa.

Descrita por DUDA (1926:68) como variedade de *D. (H.) latifrons* Duda (sin. de *D. (H.) latifrontata* nom. n.).

27. *Drosophila* (*Hirtodrosophila*) *sumatrensis* (Duda, 1926) n. comb.

Drosophila (*Dazydrosophila*) *sumatrensis* Duda, 1926 Supp. ent. 14:79.

Distribuição — Sumatra.

28. *Drosophila* (*Hirtodrosophila*) *trapezina* (Duda, 1923) Duda, 1924

Hirtodrosophila *trapezina* Duda, 1923 Ann. hist.-nat. Mus. hung., 20:41-42.

Drosophila (*Hirtodrosophila*) *trapezina* Duda, 1924 Arch. Naturg., 90 A 3:204.

Distribuição — Formosa (Japão).

29. *Drosophila* (*Hirtodrosophila*) *unicolor* (Malloch, 1934) n. comb.,
nec de Meijere, 1914

Hirtodrosophila unicolor Malloch, 1934 "Ins. Samoa" 6, 8:293, nec *Drosophila unicolor* de Meijere, 1914, Tijdsch. Ent., 57:266.

Distribuição — Ilhas Samoa..

MALLOCH usou para esta espécie um nome preocupado no gênero *Drosophila* por considerar *Hirtodrosophila* como gênero aparte (critério não adotado, por enquanto, por nenhum outro autor). Como vimos na primeira parte deste trabalho, julgamos legítima, mas prematura, tal promoção, e não a adotamos por ora. MALLOCH será coerente se, mantendo sua opinião, não quiser substituir *unicolor* por nome não preocupado no gênero *Drosophila*, o que, do nosso ponto de vista, seria, entretanto, desejável.

SUMMARY

It is made, in this paper, a revision of the bibliography of the subgenus *Hirtodrosophila*, only now assigned as occurring in Brazil. The A. states that the original reference to this subgenus in literature was made by Duda in 1923.

It is designated here as the type-species of the subgenus *D. (H.) latifrontata* nom. n., since the species designated as such up to the present in literature cannot be accepted, for their descriptions are posterior to the original paper on the subgenus.

A description of the subgenus is made, and STURTEVANT's conclusions (1942) concerning its relationships are presented. A key for the american species is given.

D. (H.) jordanensis n. sp., is described, being also included a transcription of the original description of *D. ochracella* Hendel, which is here included in the subgenus. Two new names are also proposed: *D. (H.) latifrontata* nom. n. (= *D. (H.) latifrons* Duda, 1926, nec *D. latifrons* Adams, 1905) and *D. (H.) narinosa* nom. n. (= *D. nasalis* Duda, 1925, nec *Drosophila nasalis* Grimshaw, 1901).

Finally a list of all the species included in the subgenus, with its bibliography and distribution, is added.

BIBLIOGRAFIA

- ADAMS, C. F., 1905, *Diptera Africana I. Kansas Univ. Sci. Bull.*, 3:147-208.
 DUDA, O., 1923, Die orientalischen und australischen Drosophiliden-arten (Dipteren) des Ungarischen National-Museums zu Budapest. *Ann. hist.-nat. Mus. hung.*, 20:24-59.
 DUDA, O., 1924 a, Beitrag zur Systematik der Drosophiliden unter besonderer Berücksichtigung der paläarktischen und orientalischen Arten (Diptera). *Arch. Naturg.*, 90 A 3:172-234, 7 ests.
 DUDA, O., 1924 b, Die Drosophiliden (Dipteren) des Deutschen Entomologischen Institutes d. Kaiser Wilhelm-Gesellschaft (früheres Deutsches Entomologisches Museum) aus H. Sauter's Formosa Ausbeute nebst Beschreibung zehn neuer südostasiatischer Drosophiliden des Amsterdamer Museums und des Wiener Staatsmuseums. *Arch. Naturg.*, 90 A 3:235-249.
 DUDA, O., 1924 c, Revision der europäischen Arten der Gattung *Drosophila* Fallén (Dipt.). *Ent. Medd., Kjöbenhavn.*, 14:246-313, 38 figs.

- DUDA, O., 1925, Die costaricanischen Drosophiliden (Dipteren) des Ungarischen National Museums zu Budapest. *Ann. hist.-nat. Mus. hung.*, 22:149-229, 14 figs.
- DUDA, O., 1926, Fauna sumatrensis. Beitrag N. 26. Drosophilidae (Dipt.). *Suppl. ent. Berlin*, 14:42-116, 23 figs.
- DUDA, O., 1927, Die südamerikanischen Drosophiliden (Dipteren) unter Berücksichtigung auch der anderen neotropischen sowie der nerarktischen Arten. *Arch. Naturg.*, 1925, 91 A 11-12:1-228, 83 figs.
- DUDA, O., 1938, Drosophilidae in Lindner E., 1936 *Fliegen der palaearktischen Region.*, 58 g:1-118, 30 figs., 5 ests.
- GRIMSHAW, P. H., 1901, Diptera. in *Fauna Hawaïensis* 3:1-77, est. 1-3.
- HENDEL, F., 1936, Ergebnisse einer zoologischen Sammelreise nach Brasilien, insbesondere in das Amazonasgebiet, ausgeführt von Dr. H. Zerny. X Teil. Diptera: Muscidae acalyptratae (excl. Chloropidae). *Ann. naturh. Mus.*, Wien 47:61-106, 5 figs.
- LINSLEY, E. G., 1944, The naming of Infra-specific Categories. *Ent. News*, 55, 9:225-232.
- MALLOCH, J. R., 1934, Drosophilidae. in *Insects of Samoa and others samoan terrestrial arthropoda*, Part 6, Diptera, fasc. 8:267-328, 12 figs.
- MAYR, E., 1942, *Systematics and the origin of species, from the viewpoint of a zoologist*. Columbia Univ. Press. N. York, 334 pp., 29 figs.
- MEIJERE, J. C. H. DE, 1914, Studien über südostasiatische Dipteren IX. *Tijdschr. Ent. Amsterdam* 57:137-275, 3 ests.
- PATTERSON, J. T., 1943, I. The Drosophilidae of the southwest, 7-216, 66 figs., 19 ests. cols., in Patterson, J. T., Studies in the genetics of Drosophila. III. The Drosophilidae of the southwest. *Univ. Texas Pub.*, 4313:1-327, 66 figs., mapas, 15 ests., 10 ests. cols.
- PATTERSON, J. T. & MAINLAND, G. B., 1944, The Drosophilidae of Mexico. Latin-american edition. *Repr. Univ. Texas Pub.*, 4445:1-101, 15 mapas, 16 ests. cols.
- PATTERSON, J. T. & WAGNER, R. P., 1943, II. Geographical distribution of species of the genus Drosophila in the United States and Mexico, 217-281 pp., 16 mapas, in Patterson, J. T. Studies in the genetics of Drosophila. III. The Drosophilidae of the southwest. *Univ. Texas Pub.*, 4313:1-327, 66 figs., 16 mapas, 15 ests., 10 ests. cols.
- PATTERSON, J. T. & WHEELER, M. R., 1942, Description of new species of the subgenera Hirtodrosophila and Drosophila. *Univ. Texas Pub.*, 4213-III:67-109.
- SABROVSKY, C. W., 1939, The nomenclature of categories lower than species. *Ent. News*, 50:197-203.
- STALKER, H. D. & SPENCER, W. P., 1939, Four new species of Drosophila, with notes on the funebris group. *Ann. ent. Soc. Amer.*, 32:105-112, 1 est.
- STURTEVANT, A. H., 1916, Notes on North American Drosophilidae with descriptions of 23 new species. *Ann. ent. Soc. Amer.*, 9, 4:329-343.
- STURTEVANT, A. H., 1918 a, Acalyptratae (Diptera) collected in Mobile County, Alabama. *J. N. York ent. Soc.*, 26:34-40.
- STURTEVANT, A. H., 1918 b, A synopsis of the nearctic species of the genus *Drosophila* (sensu lato). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 38:441-446.
- STURTEVANT, A. H., 1921, The North American Species of Drosophila. *Carn. Inst. Wash. Pub.*, 301:1-105, 49 figs., 3 ests.
- STURTEVANT, A. H., 1927, Philippine and others oriental Drosophilidae. *Philipp. J. Sci.*, 32:361-374.
- STURTEVANT, A. H., 1929, On the subdivision of the genus Drosophila. *Proc. Nat. Acad. Sci. Washington*, III, 25:137-141.
- STURTEVANT, A. H., 1940, Genetic data on Drosophila affinis, with a discussion of the relationships in the subgenus Sophophora. *Genetics*, 25:337-353.
- STURTEVANT, A. H., 1942, The classification of the genus Drosophila, with descriptions of nine new species. *Univ. Texas Pub.*, 4213, I:1-51.
- WHARTON, L. T., 1943, III. Analysis of the metaphase and salivary chromosome morphology within the genus Drosophila. :282-319, 15 ests. in Patterson, J. T. Studies in the genetics of Drosophila. III. The Drosophilidae of the southwest. *Univ. Texas Pub.*, 4313:1-327, 66 figs., 16 mapas, 15 ests., 10 ests. cols.

“FOSSULA SUPRATORALIS (VAR.)” NA FACE MEDIAL DO RAMO DA MANDÍBULA HUMANA ¹

R. LOCCHI

Faculdade de Medicina, S. Paulo

(Com 8 figuras no texto)

Foi com acêrto e repetidamente afirmado ser a mandíbula uma das peças mais interessantes do esqueleto cefálico, no seu aspecto antropológico-evolutivo. Sucedem-se publicações a respeito e surgem ao lado de divergências interpretativas, outras atinentes à nomenclatura.

Assim, verifica-se discordância na designação das particularidades que se observam na face medial do ramo e zonas limítrofes do corpo da mandíbula humana. Não só, pois já a denominação das porções “corpo” e “ramos” sofreu ainda recentemente reparos de HRDLICKA (1940, *a* e *b*), que prefere ao vocábulo “ramo” a designação de “porção ascendente”; vai além êsse A., quando declara não lhe agradar o próprio termo “mandíbula” para o Homem ao acentuar que

“... the human lower jaw — I do not like the term “mandible” for the human bone — is both phylogenetically and ontogenetically one of the most interesting parts of the human skeleton” (*a*, pág. 281).

Para a descrição do ramo da mandíbula, em sua face medial, chega-se mesmo a uma oposição extremada: à multiplicidade de designações nomeando cada particularidade considerada como disposição normal no sentido estatístico, e à adoção pelos vários AA. de termos diferentes ainda que semelhantes aplicados à mesma formação — com uma conseqüente sobrecarga de sinônimos — contrapõe-se a redução ou abolição de indicações, algumas consagradas, no intuito louvável em princípio, de simplificar a terminologia sem prejudicar a exatidão. E’ o que se percebe na nova nomenclatura anatômica proposta, em cuja lista apresentada por STIEVE (1939) vem grafado, para os dois processos do ramo da mandíbula, *processus muscularis* e *processus arti-*

¹ Recebido para publicação a 4 de agosto de 1945.

Trabalho do Departamento de Anatomia da Faculdade de Medicina da Universidade de S. Paulo.

cularis, com substituição, portanto, de indicações qualificativas quanto à forma, mais ou menos felizes ou expressivas; e sobre a face medial dêsses dois processos, silencia completamente. Entretanto, há aí e na parte contigua da mesma face do ramo, relêvos que merecem, a meu ver, particular atenção e devem receber designações especiais. Tenho bem presente a crítica a pruridos e excesso de novos nomes; mas, no caso vertente, a introdução se fundamenta quer na individualização própria quer, principalmente, pela inconteste e elevada significação funcional das saliências ósseas, conforme se verá adiante. Dentre os vários nomes propostos interessam aqueles introduzidos por V. LENHOSSEK (1920), cujo trabalho a respeito é básico para o presente estudo.

Distingue êsse A. na face medial do ramo da mandíbula em relêvo ósseo constante, ascendente como o ramo, *torus verticalis* ou simplesmente *torus mandibulae*, saliência que um pouco abaixo da *incisura mandibular* se divide formando Y; o ramo anterior de divisão, *crista endocoronoidea*, segue pela face medial do proc. coronóide, o posterior, *crista endocondyloidea*, alcança o proc. condilóideo (fig. 1).

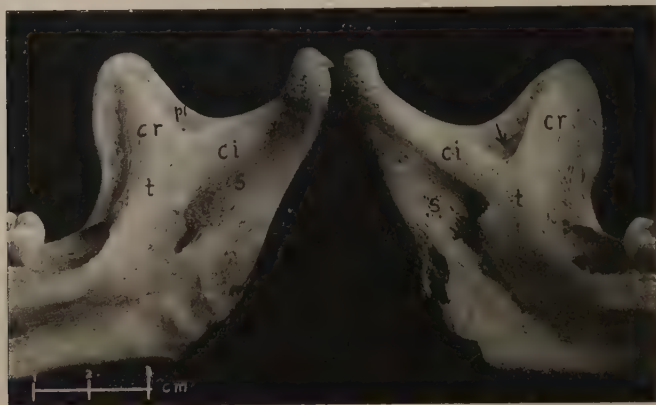


Fig. 1 — Mandíbula de adulto, ♂, seccionada ao meio. Vista da face medial dos dois ramos. A esquerda uma seta aponta a entrada à fôssula supratoralis. (t, torus mandibulae, cr, crista endocoronoidea; ci, crista endocondyloidea; s, sulcus retrotoralis; pe, planum triangulare).

Considero bem aplicada a denominação de *torus mandibulae*, relêvo que só raramente falta na mandíbula humana (SCHULZ, 1933). Acode porém, logo à memória o *torus mandibularis* (FÜRST, 1908), da face medial da *pars alveolaris*, de frequência muito diferente nos vários grupos humanos, cuja sinonímia foi revista por HRDLICKA (1940, c). Considera impróprio o termo “torus” que substitui por “mandibular hyperostoses”. Ficam isolados raríssimos casos, observados por êsse A. em crânios de peruanos pre-colombianos, de saliência que denomina

"external mandibular torus", localizada na linha oblíqua ao nível de M_1 .

Essa digressão tangencial ao grave problema da nomenclatura visa explicar a denominação que se lê no título desta nota, dada para indicar uma rara fôssula encontrada na face medial do ramo da mandíbula humana, no ângulo de bifurcação do *torus mandibulae*. Uma observação casual (da fig. 1 à esquerda) e o conhecimento do trabalho de V. LENHOSSÉK levaram-me a examinar a série de mandíbulas do Laboratório de Anatomia. Com as ressalvas imprescindíveis quanto à literatura, a busca bibliográfica procedida foi quase totalmente negativa.

Na rápida revisão que passo a fazer tomo como ponto de referência o trabalho do último A. citado.

Ao revêr a anatomia da face medial da mandíbula humana, V. LENHOSSÉK inicia sua exposição ressaltando o desconhecimento recíproco dos estudos a respeito, realizados por odontólogos e anatómicos. Para a descrição pessoal, parte da região dos dentes molares, reparando a saliência em sacada ou beiral que aí determina o arco alvéolo-dental no sentido medial. As orlas medial e lateral dos alvéolos dos dois últimos dentes molares continuam-se distalmente ao dente M_1 em duas cristas: a medial, *crista endoalveolaris*, a outra, *crista bucinatoria*. Ambas convergindo, limitam uma área triangular, o *trigonum postmolare* (KLAATSCH, 1909), ou *area alveolaris* (WALDEYER, 1910). Ao ápice do triângulo segue-se um forte relêvo, ascendente, o *torus verticalis* ou *torus mandibulae*; alarga-se êste e divide-se 1,52 cm. abaixo da incisura da mandíbula, nos dois ramos já citados: cristas endocondilóidea e endocoronóidea. A última (crista alvéolo-marginal de WALDEYER, crista temporal ou muscular de outros AA.), parece continuar o *torus*. A área limitada pelas duas cristas e incisura mandibular, superfície aplanada e onde o osso é mais delgado, denomina *planum triangulare*; em seu ângulo inferior observam-se orifícios vasculares, um maior e outros menores. A depressão em goteira situada entre a crista bucinatória e torus de um lado, e a margem anterior aguda do ramo da mandíbula de outro, é por êle denominada *recessus mandibulae* (*fossa praecoronoidea* de KLAATSCH; *fossa coronoidea* de WALDEYER; *fovea retromolaris* de BÜNTE & MORAL, 1909, in V. LENHOSSÉK). Atrás do torus há o *sulcus retrotoralis* (*sulcus colli mandibulae*, SICHER, 1919). Diz V. LENHOSSÉK ser muito variável a crista endocondilóidea, bem assim a região de bifurcação do torus. Ainda, na mandíbula de orangotango macho a crista endocondilóidea, em orla achatada, como que se insinua sob a crista endocoronóidea. O *planum triangulare* forma no ângulo de divisão do torus "eine besondere, ziemlich ausgesprochene Grube". Na fêmea, a porção inferior do

plano triangular aparece "als tiefe, buchtartige Einsenkung" entre as duas cristas. Quanto ao valor das saliências mencionadas, lembra o A. que a crista endocondilóidea corresponde ao *trajectorium dentale* de WALKHOFF (1902), ou ao feixe trabecular anterior do pr. condilóideo de DAVIDA (1915) (*in* LENHOSSÉK); a crista endocoronóidea corresponde à reunião dos *traject. praeceps e transversum* de WALKHOFF, ou ao sistema do processo coronóideo, de DAVIDA. Ambos os AA., assinala V. LENHOSSÉK, indicam que os dois sistemas se entrecruzam, resultando "ein kräftiger Wulst", que nada mais é senão o *torus verticalis*. Acrescenta V. LENHOSSÉK que o sistema trajetorial vindo do proc. coronóide se bifurca, acima do último dente molar, em dois feixes: um vai à face interna como torus, e mais além, como crista endoalveolar e linha milioidea; o outro, externo, segue na linha oblíqua da mandíbula.

Não é meu intento rever, por fugir ao fim pré-fixado, todo o interessante problema da arquitetura funcional da mandíbula, quer estudando o arranjo da substância esponjosa, quer da compacta, de cuja literatura cumpre citar entre nós, as publicações de MACHADO DE SOUSA (1939, 1940). Posso, no entanto, adicionar ao último dado de V. LENHOSSÉK, que WINKLER (1921) ao estudar a relação e correspondência entre arquitetura da compacta e da esponjosa, na mandíbula de *Cebus macrocephalus* — com o intuito de demonstrar que muitos sistemas trajetoriais radiologicamente evidenciados e tidos como dependentes da substância esponjosa, em realidade o eram da compacta pela ausência daquela, — afirma que a porção anterior do sistema (de canais de Havres, segundo grafa o A.) do pr. coronóide, divide-se em dois feixes, externo e interno, que seguem no corpo da mandíbula.

Sobre a substância esponjosa merece por fim ser recordado o trabalho de DORELLO (1925), no qual o A. descreve um especial sistema trajetorial do côndilo da mandíbula humana, o sistema trajetorial do m. pterigóideo externo. Considera-o como próprio à nossa espécie e relaciona-o à ação depressora da mandíbula, para a qual concorre esse músculo, na mastigação como na articulação da palavra; ação de abaixamento assinalada já antes pelo mesmo A. (v. bibliografia em DORELLO).

É patente, das citações acima, a multiplicidade de nomes dados às particularidades da face medial do ramo da mandíbula e porções vizinhas, aqui só em parte revistos, nomenclatura que mais se complica pela divergência notada em muitos Tratados de Anatomia. Dispenso-me de transcrevê-la, bem assim de citar os Tratados, porque já analisados por outros AA. Devo porém, referir à parte que BERTELLI (1914, 1925) em substancioso trabalho sobre a mandíbula e baseado em dados anátomo-comparativos e observações no Homem, revê a sinonímia, crítica a nomenclatura e emprega outras designações: "limbo

alveolar retrodental" para o trigono retromolar: "lábio antero-lateral" e "lábio póstero-medial" da margem anterior dos ramos da mandíbula, o ultimo sendo a crista endocoronóidea e o torus da mandíbula, reunidos. Nada se lê relativamente a qualquer depressão em fóssula. APOSTOLAKIS (1929) por sua vez, distingue na face medial do proc. coronóide três cristas longitudinais, anterior muscular, média e posterior; o resumo lido está prejudicado neste particular, não permitindo adiantar mais a respeito.

Sobre a fóssula em questão propriamente, encontrei alguns informes no trabalho de SCHULZ. Seguindo a nomenclatura de V. LENHOSSEK, estuda ele em vários grupos humanos as variações do torus e cristas de divisão, e do plano triangular. Ao tratar d'este escreve:

"In dem Winkel zwischen Crista endocondyloidea und endocoronóidea, also am unteren Teil des Planum, findet sich mitunter bei allen Gruppen eine kleine tiefe Grube" (pág. 359).

Pouco antes (págs. 358-359) refere que em raros casos a crista endocondilóidea não segue para o "inneren Pol des Kieferköpfchens" conforme descrição de V. LENHOSSEK, "sondern strahlt vor diesem in den frein Rand der Incisura semilunaris ein". Não relaciona esta disposição com presença de fóssula.

Em vista do exposto pode-se concluir não haver despertado a atenção dos estudiosos de maneira particular a presença, ainda que rara, de uma fóssula na região em aprêço, por isso que o próprio SCHULZ não foi levado a inquirir sua frequência, morfologia e significação. Não só, mas também pelas observações coligidas ao passar em revista os crânios da coleção do nosso Departamento julguei não de todo fora de propósito registrar meus achados sobre a mesma fóssula, interessante por implicar seu estudo questões de ordem terminológica e interpretativa.

Minhas observações compreendem: a) mandíbulas maceradas; b) dissecação da parte do m. temporal que se insere na face medial do ramo mandibular, a fim de verificar o comportamento da inserção do músculo com uma eventual fóssula.

O material macerado atinge um total de 328 mandíbulas assim distribuídas: a) de individuos brancos 115 (90 ♂, 25 ♀), dos quais 68 brasileiros (52 ♂, 16 ♀), e 47 (38 ♂, 9 ♀) de dez outras nacionalidades (40), ou indeterminados (7); b) de negros 46 (33 ♂, 13 ♀; um dos homens, norte-americano, os demais brasileiros); c) de mestiços (na maioria mulatos) 79 (52 ♂, 23 ♀), e 4 de sexo indeterminado; d) 3 de mestiços de índios (?), sem mais indicações; e) de japoneses 48 (36 ♂, 12 ♀); f) mandíbulas avulsas 28 (17 ♂, 2 ♀, 9 sem especificação do sexo); g) 9 mandíbulas de fetos (1 de seis meses, 1 de sete meses e 7 de termo).

Na grande maioria eram as mandíbulas de indivíduos adultos: poucas pertenciam a indivíduos de idade variável de alguns meses a 15 anos, excluídas as de fetos.

Dissequei 73 peças (lados) isolando a porção do m. temporal que se prende na incisura e na face medial do ramo da mandíbula, marcando a linha limitante seu campo de inserção. Tratando-se de material de sala de dissecação, o número total de casos refere-se a lados (35 D, 38 E), por isso que na maioria os lados antimeros não correspondiam à mesma mandíbula. Não foi possível sua identificação completa: são de adultos, na maioria de homens. Para o fim visado o material era, porém, aceitável.

Antes de apresentar os resultados de minhas observações, dou algumas explicações indispensáveis.



Fig. 2 — Face medial do ramo da mandíbula, lado esquerdo. Indivíduo adulto, ♂. Nesta como nas figs. 3 e 4 uma seta indica a *fossula supratoralis*. Forte *crista endocondyloidea*; fig. 3 — face medial do ramo da mandíbula, lado direito. Crânio n.º 145; ♂, branco, marroquino, 52 anos; fig. 4 — face medial do ramo da mandíbula, lado esquerdo. Cr. n.º 127: ♀, adulta, japonesa.

Considero como *fossula supratoralis* tipo ou típica, a depressão que aparece no ângulo inferior do plano triangular, ao nível da divisão do *torus mandibulae*, e que tende a se aprofundar no sentido ver-

tical, como que dissecando ou separando a extremidade superior do torus e seus ramos do restante do osso, sendo, conseqüentemente, limitada por esta parte do trus e início das suas duas cristas de bifurcação (figs. 1 à esquerda, 2, 3 e 4). No caso da fig. 5, pode-se falar de fôssula apenas esboçada, aliás único exemplar em individuo de idade inferior a 18 anos (5 anos). Quanto à disposição na mandíbula da fig. 6, trata-se de depressão que não progride em direção súpero-inferior mas sim lateralmente, e como que escava a parte inferior da goteira situada atrás da crista endocoronóidea, acentuada no caso. Em outras



Fig. 5 — Ramo da mandíbula, face medial, lado direito. Cr. n.º 24, ♂, brasileiro, 5 anos; fig. 6 — ramo da mandíbula, face medial, lado direito. Cadáver n.º 3856, ♀, brasileira, mulata, 21 anos. Há uma depressão de contorno ovalar, posteriormente à crista endocoronóidea. Marcado o campo de inserção do m. temporal.

palavras, há então uma área de contorno ora ovalar ora elíptico, mais ou menos extensa, inscrita no plano triangular; este tipo não foi incluído na contagem de casos positivos da chamada *fossula supratoralis*. Esta é navicular na forma, com duas paredes, lateral e medial, duas extremidades, anterior e posterior, esta mais afilada; é pouco funda, no máximo 2-3 mm. medindo da margem livre da parede medial, a qual é côncava à semelhança da incisura da mandíbula. Ao exame de cima, tem-se a impressão de haver uma "delaminação" ou "desdobramento" da vertente posterior da incisura da mandíbula, na sua passagem para o fundo (fig. 7), resultado da extensão da crista endocoronóidea até a incisura. Em todos os casos de fôssula típica ou nítida, parece manifestar-se uma relativa redução do plano triangular em altura, medida do fundo da incisura à entrada da fôssula (que se acha um pouco deslocada para diante em relação ao fundo da incisura), distância que variou de 5-8 mm. Observa-se também diminuição ou desaparecimento do *planum triangulare* em seu segmento posterior, pelo menos como área delgada, translúcida, do ramo.

O *torus mandibulae* num sentido mais amplo, apresenta-se como saliência romba, roliça ou escantilhada, aplanada ou raramente em tubérculo em sua parte mais alta; melhor limitada em cima pela fôssula, quando existe, em baixo atinge o trígono retromolar e a linha milióidea. Assim, como que faz corpo, inferiormente, com o extremo posterior do arco alveolar, projetado medialmente ou lingualmente, onde chega a linha milióidea. No seu contôrno ou margem posterior implanta-se a *lingula mandibulae* sob modalidades diferentes, podendo dar motivo a pesquisas no particular.

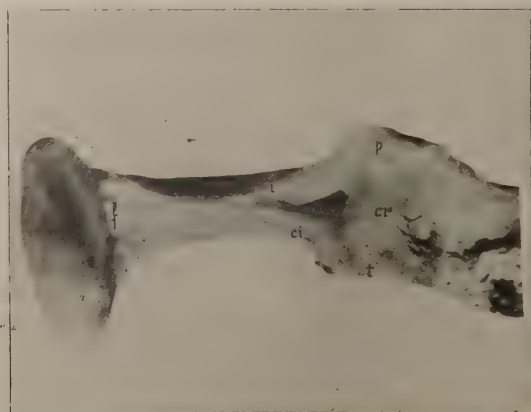


Fig. 7 — Mesmo caso da fig. 2, visto de cima. E' percebida a forma da *fossula supratoralis* e a maior espessura da vertente posterior da incisura da mandíbula, à qual se une a *crista endocondyloidea* (t, *torus mandibulae*; cr, *crista endocoronoidea*; ci, *crista endocondyloidea*; i, *incisura mandibulae*; p, *processus coronoideus*; j, *jovea pterygoidea*).

Com o rigorismo de seleção, foram encontrados entre as mandíbulas maceradas apenas 10 casos de *fossula supratoralis*: 2 em indivíduos brancos (1 bilateralmente, ♂, ital., adulto; 1 à direita, esboçada à esq., ♂, marroquino, 52 anos, fig. 3); 3 em japoneses (1 à esq., ♀, ad., fig. 4; 1 à esq., ♂, 38 anos; 1 à esq., ♀, 35 anos); 1 em mulato (à esq., ♂, 21 anos); 3 em mandíbulas não identificadas, de indivíduos adultos, todos à esquerda, entre os quais o caso da fig. 1, a primeira observação casual, e o da fig. 2; 1 bilateral em negro (♂, 40 anos) ligeiramente mais acentuada à direita.

A frequência foi pequena. E' de notar-se porém, antes de mais, a influência do fator subjetivismo ao considerar uma fôssula como tal e excluir outra observação; bem assim, a própria incidência de luz assume valor, na apreciação de cada caso. Com critério menos rigoroso, o número poderia facilmente aumentar, e de muito. Há, de fato, em geral uma ligeira depressão na parte inferior do plano triangular, ou uma fina incisura em marca de unha, que o jôgo de luz pode refor-

çar, muitas vèzes representada em sombreado nos Tratados de Anatomia. Não excluo a possibilidade de tratar-se, em muitos casos, senão sempre, de graus ou tipos diversos de uma mesma formação, sendo aceitável como fóssula em esbôço ou em potencial. Quero crer, contudo, que pela morfologia muitas vèzes não mereceria a designação proposta de *fossula* pròpriamente e não corresponderia ao achado de V. LENHOSSÉK no orangotango e à rápida indicação de SCHULZ a respeito. E' pois dentro dêste critério que a *fossula supratoralis* se apresenta com baixa percentagem.

As dissecções foram procedidas para verificação do comportamento das inserções do m. temporal na área de divisão do *torus* e sua relação com uma eventual *fossula supratoralis*. O momento não comporta, naturalmente, revisão do assunto relativo ao campo de inserção do m. temporal na face meial do ramo da mandíbula. Assinalo porém, meu resultado geral a respeito (fig. 6), que vem concordar com o já estabelecido por pesquisas particulares. Algumas variantes ocorreram, como era de se esperar: inserção marginal estendendo-se além da parte mais declive da incisura mandibular; uma pequena área logo abaixo da incisura livre de inserção muscular, seguindo-se depois a habitual linha limítrofe do campo muscular; esta linha, reta ou arqueada ligeiramente, descreve concavidade posterior ou anterior; pequenos interstícios interfasciculares dando ou não passagem a vasos isolavam, muitas vèzes, no campo de inserção, lâminas musculares justapostas que se prendiam, escalonadas, ao longo do processo coronóide.

Em um caso (lado esquerdo, de indivíduo adulto ♂), foi encontrada uma fóssula bem esboçada; a situação dessa depressão era correspondente ao ponto de bifurcação do *torus*. Em outro caso (à esquerda, ♀, adulta), havia disposição semelhante à da fig. 6. Em ambos, a fóssula ou zona deprimida era ocupada por inserção de feixes carnosos que aparentemente, ao exame macroscópico, se prendiam diretamente, ao passo que nas circunvizinhanças e particularmente ao longo do lábio posterior da crista endocoronóideia ou muscular, a inserção se fazia por meio de forte tendão. O limite posterior da área escavada no ângulo inferior do plano triangular também dava inserção a feixes musculares. Alguns finos vasos seguiam entre os fascículos carnosos e se dirigiam para a porção deprimida, em busca de seus pertúitos de penetração no osso. Em vários casos havia orifício vascular relativamente calibroso na área da fóssula, sem depressão apreciável.

* * *

Os resultados globais da investigação evidenciam a raridade de uma fóssula na face meial do ramo da mandíbula humana, correspondente ao ponto de conjunção das duas cristas, endocoronóideia e

endocondilóidea, por conseguinte imediatamente acima e ao nível do extremo superior do *torus mandibulae*, ou da "divisão" dêste, segundo se expressa V. LENHOSSÉK. E' observada essa *fóssula supratoralis* no individuo adulto, não permitindo minhas observações qualquer afirmativa sobre diferenças de valor racial ou sexual. Parece haver uma freqüência maior à esquerda. A situação justifica a denominação adotada, pois que ressalta sua relação com o torus, formação esta que a meu ver merece destaque na anatomia da mandíbula humana. Desta forma fica ao mesmo passo assinalada a face do ramo onde ela se encontra, o que não se depreenderia com a designação, por exemplo, de "fóssula subsgimóidea". Também não se aplicaria satisfatoriamente a denominação de "fóssula temporal", por não parecer dependente da inserção do musculo de igual nome. Nem mesmo a de "fóssula endocoronóidea", visto escapar dos limites do processo coronóide, apesar de ligeiramente deslocada na sua direção. Realmente, a base dêsse processo é dada por um plano tangente à parte mais funda da incisura, que alcança a margem anterior do ramo, paralelo à base da mandíbula (MARTIN, 1928, vol. II, p. 982). Aceito o torus como formação habitual do ramo, mais lógico se me afigurou valer-me dêle para indicar uma fóssula que aparece em função de variação particular do mesmo torus e de sua crista posterior de divisão.

Com efeito, uma análise interpretativa, ainda que sumária, da disposição descrita nos demonstra que : a) a fóssula existe em casos de processo coronóide de forma e direção muito diversas (figs. 1 e 2), recordando os tipos braqui- e dôlicocoronóides de BRANDSBURG (1926' ; b) variou nos casos positivos a extensão, profundidade e forma da incisura da mandíbula ; c) não há relação com presença de orifícios vasculares, visto como êstes são de calibre diminuto para explicar a formação de uma depressão como a fóssula, sendo mais freqüente um grupamento de pequenos pertúitos no próprio torus e início da crista endocoronóidea, onde muitas vêzes se percebe uma área cribriforme (figs. 1, 2, 3 e 5) ; ou ainda, presença de calibroso orifício na área de divisão do torus sem qualquer depressão ; d) a crista muscular, endocoronóidea, variou muito de robustez, não se notando relação, de causa e efeito, com a presença da fóssula, não obstante achar-se ela no campo de inserção do m. temporal ; cumpre ainda notar a propósito a relativa raridade no total e a estranha freqüência da fóssula à esquerda ; e) a morfologia do côndilo (*capitulum mandibulae*) não escapou de uma variação patente nos casos positivos de fóssula, de maneira a excluir interferência ligada a um tipo de articulação temporomandibular ; f) variou também o ângulo da mandíbula ; g) o arco mandibular apareceu de abertura variada, à semelhança das formas braquimorfa e dôlicomorfa de BRANDSBURG.

Como era de esperar, tôdas essas formações variaram, na coleção estudada, nos exemplares negativos quanto à fóssula. Referência especial merece a robustez do processo coronóide, ou melhor, da crista de sua face medial: casos de forte saliência e em contraste patente com o plano triangular foram vistos sem qualquer esboço de fóssula, fato que dificulta responsabilizar direta ou indiretamente a inserção do m. temporal na formação da fóssula. Abstenho-me de entrar em cogitações correlatas ao problema músculo-saliências e depressões da superfície dos ossos.

Excluídos êsses possíveis fatores relacionados à manifestação de uma fóssula, e procedendo ao exame comparativo de um para outro lado, quando a fóssula é unilateral, chama a atenção o forte relêvo da divisão posterior do *torus*. E' descrito, como vimos, êsse ramo posterior — a crista endocondilóidea — embora variável, como terminando ou dirigindo-se para o polo medial do côndilo, limitando medialmente a *fovea pterygoidea* (V. LENHOSSÉK). Presente a fóssula, modifica-se a morfologia da crista endocondilóidea: é mais robusta e parece alargar-se, estendendo-se em direção à incisura da mandíbula, cuja vertente posterior se apresenta espessada (fig. 7). Conceituada assim, a crista endocondilóidea adquire maior individualização, devido à sua largura aumentada e ao aparecimento de uma sua margem súpero-anterior, livre em sua porção inferior, limitando póstero-medialmente a entrada da fóssula; unida à incisura um pouco posteriormente ao fundo da mesma, com ela atinge o côndilo (*capitulum*) próximo ao seu polo lateral. Significa dizer que a crista nestas circunstâncias sofre modificações em sua terminação no côndilo, indo não só ao polo medial, mas dirigindo-se a ambos, concorrendo assim, para demarcar, em dois lados, a *fovea pterygoidea*. Ainda quando haja a freqüente e rasa depressão (lado direito da fig. 1) em sitio correspondente ao de uma eventual fóssula, e embora se exteriorize um alargamento da crista endocondilóidea para cima e para trás, em direção à incisura, esta não cresce em espessura, mas mantém-se uniformemente fina até o côndilo. Talvez sejam êstes casos semelhantes aos referidos por SCHULZ, de crista endocondilóidea que se estende para a margem livre da incisura. Em caso de fóssula, e pela norma vertical, o espessamento evidente da vertente posterior da incisura leva o observador a traduzir em palavras êsse fato, descrevendo uma divisão ou delaminação dessa vertente, partindo do côndilo, como foi expresso antes. E' como que a consequência do aparecimento da margem livre súpero-anterior da crista endocondilóidea na região da fóssula. O próprio *sulcus retrotoralis* parece mais profundo, contribuindo com maior nitidez para esculpir a crista endocondilóidea, ou ao contrário, resultar do maior relêvo desta.

A radiografia da observação no caso da fig. 1 (fig. 8) confirma o que se poderia antecipadamente prever ou supor: há como que reforço do sistema trajetorial condilóideo anterior — *dentale* de WALKHOFF.



Fig. 8 — Radiografia do ramo da mandíbula, lado esquerdo, do caso da fig. 1. Vê-se a convergência no *torus mandibularis* (*t*), dos sistemas trajetoriais das duas cristas, endocondilóidea (*ci*) e endocoronóidea (*cr*).

Desta seqüência de raciocínio pode-se conjecturar da interdependência de ações mecânicas modificadas e reação do sistema trabecular ósseo na mecânica articular da mandíbula, estritamente ligada ao aparelho dental, expressão, talvez, de tipo assimétrico de mastigação, ou bem cu simultâneamente, de assimétrica projeção medial do arco alveolar. Menos fácil será explicar a raridade de uma fóssula bem marcada, em face de um fenômeno comum, o das assimetrias morfofuncionais do segmento cefálico, como do organismo em geral. Teoricamente pode-se supor um grau de assimetria de tal entidade, não comumente atingido. Nem se deve deixar de lado, nesta tentativa de estabelecer a gênese — formal senão causal — da fóssula em aprêço, a influência da ação do m. pterigóideo externo, ficando sua fôvea de inserção mandibular envolvida ou mais intimamente relacionada com a crista endocondilóidea “reforçada”, músculo cuja ação não se limita aos movimentos que lhe são de regra atribuídos, mas que teria grande papel no movimento de abaixamento da mandíbula, como conclui DORELLO.

Finalmente, abstenho-me de, comodamente — muito embora passível de discussões e críticas e dependente de conceituação prévia de

térmos — rotular a fôssula insólita de um caráter morfológico "regressivo", "primitivo", etc., ou "orangóide", utilizando-me no último caso de outro tipo de "refôrço", o de expressão. A isto poder-se-ia ser levado, considerando a disposição vista por V. LENHOSSÉK no orango-tango, com uma restrição imediata: a fossa aparecia no indivíduo macho, o que faz supor maior robustez muscular; para aplicação ao Homem, a aparente — ou real — dominância à esquerda encontraria tropeços para explicação fundamentada em ação muscular, pelo menos direta, sobre a morfologia de seu sistema trajetorial.

Curioso é assinalar que nas figs. 42 e 58 de WALKHOFF, representando a mandíbula de Prédmont, de indivíduo com cerca de 7 anos de idade, é visível uma depressão à esquerda, em situação correspondente à de uma *fossula supratoralis*.

As observações pessoais conduzem-me a invocar modificações de força mais de pressão que de tração, como motivo diretamente relacionado ao aumento da crista endocondilóidea e "levantamento" no sentido transversal do extremo superior do *torus mandibulae*, aparecendo assim a variação morfológica da mandíbula traduzida em *fossula supratoralis*.

De qualquer forma, e à parte o problema interpretativo, julgo de algum interesse o registro dessa rara fôssula da mandíbula humana, precípua finalidade da presente nota anatômica. E a despeito do número e valor dos trabalhos existentes, novas observações antropológicas e anátomo-comparativas poderão trazer outros subsídios para o conhecimento das particularidades que nos oferece ao estudo a face medial do ramo da mandíbula.

SUMMARY

At the medial surface of the ramus mandibulae there appears, in rare instances, a fossula located just above the eminence named *torus mandibulae* by V. LENHOSSÉK (1920). For this reason, the denomination *fossula supratoralis* is here proposed.

In 328 mandibles examined, a typical, i.e., a vertically oriented, *fossula supratoralis* was found in ten cases (2 bil., 1 r., 7 l.).

The relation of the fossula to the insertion of the m. temporalis was studied in 73 preparations (sides). In one case of a faintly marked fossula the depression was occupied by inserting fibers of that muscle.

In the interpretative discussion of the subject, the author emphasizes the value of the larger size of the posterior ridge of division of the *torus mandibulae* (*crista endocondyloidea* of V. LENHOSSÉK) in the cases where the *fossula supratoralis* was observed.

BIBLIOGRAFIA

- APOSTOLAKIS, G., 1929, Insertionsfelder der Kaumuskeln des Menschen und der Säugetiere (Anat. Inst. Athen) in: *Pragmateiai Akadem. Athaenon*, A 5: 1-24, 3 Taf., 4 Textabb. (Griechisch). Resumo em *Anat. Ber.*, 21 (4/6):111-118, 1931.

- BERTELLI, D., 1914, Contributi alla morfologia della mandibola umana con accenni alle inserzioni dei muscoli temporale e massetere ed alle origini dei muscoli buccinatori e milioideo. *Arch. Ital. Anat. Embr.*, 13(2):284-324, pls. 5-8.
- BERTELLI, D., 1925, Contributi alla morfologia della mandibola dei mammiferi. *C. R. Ass. Anat.*, 20e. réun., Turin: 118-132.
- BRANDSBURG, B., 1926, Äussere Architektur der Ober- und Unterkiefer. *Z. Anat. Entwickl.*, 78 (5/6):585-625, figs. 1-13.
- DORELLO, P., 1925, Il tralettorio del muscolo pterigoideo esterno nella mandibola umana. *La Stomatologia*, 23(2):1-14 (separato), figs. 1-14.
- FÜRST, C. M., 1908, Torus mandibularis bei den Eskimos und anderen Rassen. *Verh. Anat. Ges.*, 22. Vers. Berlin. Demonstrationen, in: *Ergänzungsheft zum XXXII. Band des Anat. Anz.*, 295-296.
- HRDLICKA, A., 1940 a, Lower jaw. I. The gonial angle. II. The bigonial breadth. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 27(2):281-308.
- HRDLICKA, A., 1940 b, Lower jaw. Further studies. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 27(3):383-467, fig. 1.
- HRDLICKA, A., 1940 c, Mandibular and maxillary hyperostoses. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 27(1):1-67, fig. 1, 12 pls.
- KLAATSCH, H., 1909, Kraniomorphologie und Kraniotrigonometrie. *Arch. Anthropol.*, N. F. 8 (1/2):101-123, figs. 1-30.
- V. LENHOSSEK, M., 1920, Das innere Relief des Unterkieferastes. *Arch. Anthropol.*, N. F. 18:49-59, figs. 1-6.
- MACHADO DE SOUSA, O., 1939, Estudo sobre a arquitetura da mandíbula dos *Xenarthra*. *Boi. Fac. Fil. Cien. Letr. Univ. S. Paulo*, XIII, Zoologia n. 3:355-384, 3 est.
- MACHADO DE SOUSA, O., 1940, Observations sur l'architecture de la compacte de la mandibule humaine. *Fol. Clin. et Biol.*, 12(1):15-26, figs. 1-10.
- MARTIN, R., 1928, *Lehrbuch der Anthropologie*, 2. Aufl., Bd. II, VIII + 579-1182, Figs. 267-547. G. Fischer, Jena.
- SCHULZ, H. E., 1933, Ein Beitrag zur Rassenmorphologie des Unterkiefers. *Z. Morphol. Anthropol.*, 32:275-366, Taf. XXV-XXXI, 42 Textabb., 28 Tab. im Text, 1 Tabellenbeilage.
- SICHER, H., 1919, Zur Anatomie des menschlichen Unterkiefers. *Z. angew. Anat. Konstitutionslehre*, 4:269-277, Abb. 1-3.
- STIEVE, H., 1939, *Nomina Anatomica*, 2. Aufl., 156 S., Abb. 1-3, G. Fischer, Jena.
- WALDEYER, W., 1910, Abnorme Lagerung eines dritten unteren Molaren im Processus coronoideus mandibulae nebst Bemerkungen zur Anatomie des Unterkiefers. *Arch. Anat. Physiol.*, Anat. Abt., Jahrg. 1910 (5/6):241-248, Taf. XI-XII.
- WALKHOFF, O., 1902, Der Unterkiefer der Anthropomorphen und des Menschen in seiner funktionellen Entwicklung und Gestalt. *Selenka's Menschenaffen*, 4. Lief., 207-327, Abb. 1-59, C. W. Kreidel's Verlag, Wiesbaden.
- WINKLER, R., 1921, Über den funktionellen Bau des Unterkiefers. *Z. Stomatologie*, XIX. Jahrg. (7):1-25 (Sonderdr.), Fig. 1-24, Tafelfig. 1-3.

TREMATÓDEOS DE MORCEGOS COLECIONADOS NO PARAGUAY ¹

HERMAN LENT, J. F. TEIXEIRA DE FREITAS e M. CAVALCANTI PROENÇA

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 8 figuras no texto)

Das cinco espécies de morcegos que autopsiamos no Paraguay, num total de 124 exemplares, mostraram-se parasitados por trematódeos, *Tadarida laticaudata* (Geoff.), *Molossus crassicaudatus* Geoff. e *Myotis nigricans* (Wied).

Em *Tadarida laticaudata* encontramos uma nova espécie do gênero *Paralecithodendrium*, também colecionada em *Molossus crassicaudatus* que revelou ser parasitado, ainda, por uma nova espécie de *Prosthodendrium*.

Myotis nigricans mostraram-se parasitados por *Limatulum limatulum* (Braun, 1900) e *Urotrema scabridum* Braun, 1900 e constituem novas referências de hospedador e procedência. Essas espécies são, agora, redescritas e desenhadas com base em nosso material.

Paralecithodendrium aranhai n. sp.

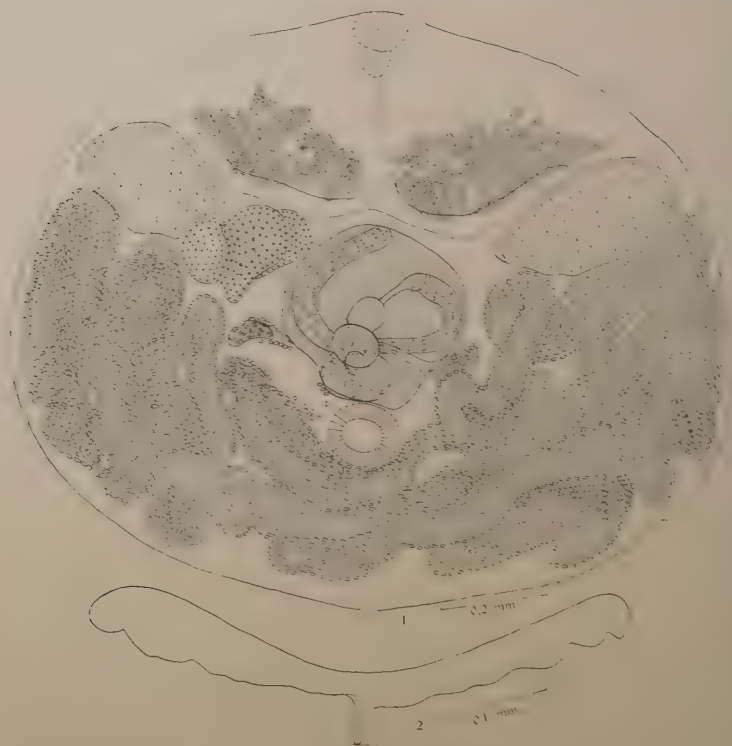
(Figs. 1-2)

Trematódeos pequenos, esféricos quando vivos: comprimidos e fixados são geralmente pouco mais largos que longos, medindo 1,02 a 1,16 mm. de comprimento por 1,12 a 1,29 mm. de largura. Cutícula lisa. Ventosa oral terminal, com 0,057 a 0,078 mm. de comprimento por 0,090 a 0,098 mm. de largura. Faringe presente, musculosa, medindo 0,041 a 0,049 mm. de comprimento por 0,053 a 0,057 mm. de largura. Esôfago com 0,20 a 0,25 mm. de comprimento. Cecos dirigidos lateralmente, com pequena curvatura de concavidade anterior, limitados adiante pela zona dos vitelinos e atrás pela dos testículos. Acetábulo post-equatorial, mediano, com zona anteriormente em contato com a da bolsa do cirro, situado no campo desta última, e medindo 0,107 a 0,115 mm. de comprimento por 0,111

¹ Recebido para publicação a 19 de setembro de 1945.

Trabalho da Missão Científica Brasileira em colaboração com o Instituto de Higiene (Assunção, Paraguay) e o Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro, Brasil) sob os auspícios da Divisão de Cooperação Intelectual do Ministério das Relações Exteriores.

a 0,115 mm. de largura. Poro genital grande, mais ou menos mediano, levemente post-equatorial, situado a curta distância adiante do acetábulo. Pseudo-bolsa do cirro volumosa, globosa, com 0,27 a 0,31 mm. de comprimento por 0,27 a 0,30 mm. de largura, contendo vesícula seminal enovelada, região prostática constituída por células que ocupam quase toda sua cavidade e pseudo-circo que apresenta em sua região média uma dilatação nitida, mais ou menos elipsóide. Testículos de contorno liso, globosos, com tendência à forma sub-triangular, com zonas coincidindo em grande parte e campos muito afastados; são pre-equatoriais, laterais, post-cecais; sua zona coincide parcialmente com a do ovário



Paralecithodendrium aranha n. sp. — Fig. 1: Total; fig. 2: vesícula excretora

e com a da bolsa do cirro: medem 0,17 a 0,21 mm. de comprimento por 0,22 a 0,33 mm. de largura. Ovário constituído por três lóbos nitidos; situado em grande parte na zona testicular e totalmente na da pseudo-bolsa do cirro: seu campo coincide um pouco com o da pseudo-bolsa do cirro e com o de um dos testículos; é lateral, embora menos que o testículo do mesmo lado, e post-cecal; mede 0,15 a 0,20 mm. de comprimento por 0,22 a 0,25 mm. de largura; seus lóbos têm contorno liso. Glândula de Mehlis situada logo abaixo do ovário, mais aproximada da linha mediana: mede 0,012 a 0,016 mm. de comprimento por 0,070

a 0,094 mm. de largura, sendo alongada no sentido transverso e disposta obliquamente à linha mediana. Espermateca presente, situada junto à glândula de Mehlis, levemente para fora e para trás desta última glândula, cuja área invade em parte; mede 0,033 a 0,057 mm. de comprimento por 0,078 a 0,082 mm. de largura. Canal de Laurer presente. Útero formando numerosas alças que enchem o corpo, da zona testicular para trás; na região mediana ficam limitadas à área situada para trás do acetábulo; seu percurso é o seguinte: nascendo na região do ovário, desce e cruza a linha mediana, passando para o lado oposto, onde sobe um pouco; daí desce e vai novamente cruzar a linha mediana, passando para o lado do ovário, onde sobe e depois desce, dirigindo-se para o lado oposto; daí vai para o poro genital, formando ou não uma alça em U cujo vértice fica no lado ovariano do corpo e cuja zona toca a do acetábulo. A proporção que os ovos amadurecem as alças uterinas ficam cada vez mais escuras. Anterior e lateralmente as alças uterinas entram em contato e mesmo invadem parcialmente a zona testicular; não invadem a área ovariana nem a da pseudo-bolsa do cirro; esta última é somente atravessada em sua região posterior pela vagina, que é pouco desenvolvida. Ovos operculados, de casca lisa, pardacentos, com 0,016 a 0,020 mm. de comprimento por 0,010 a 0,012 mm. de largura. Vitelinos constituídos por folículos numerosos, situados lateralmente, anteriores, na zona esofagiana, pre-cecais, invadindo muito pouco as áreas cecais. Vesícula excretora em Y, com ramo ímpar delgado e curto. Poro excretor terminal.

Habitat — Intestino delgado de *Tadarida laticaudata* (Geoff.) (hospedador tipo) e de *Molossus crassicaudatus* Geoff.

Proveniência — Assunção, Paraguay.

Tipo, na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro), *parátipos*, nas coleções helmintológicas do Instituto de Higiene (Assunção) e no Museu da Sociedade Científica do Paraguay.

Dedicamos a espécie ao Dr. Themistocles da Graça Aranha que sendo Chefe da Divisão de Cooperação Intelectual do Ministério das Relações Exteriores, permitiu e facilitou o trabalho e as realizações da Missão Científica Brasileira no Paraguay.

Em *Paralecithodendrium* são incluídas 7 espécies: *P. glandulosum* (Looss, 1896), *P. obtusum* (Looss, 1896), *P. anticum* (Stafford, 1905), *P. ovimagnosum* (Bhalerao, 1926), *P. nokomis* Macy, 1935, *P. lucifugi* Macy, 1935, *P. tetralobulatum* Caballero, 1943 e uma sub-espécie, *P. glandulosum porodavi* (Bhalerao, 1926).

Com exceção de *P. anticum*, em que o acetábulo é levemente maior que a ventosa oral, todos as demais têm aquele órgão menor que este.

P. aranhai n. sp., que pela relação das ventosas se aproxima da espécie de Stafford, dela se distingue pela situação dos testículos, que não atingem a zona acetabular e pela do ovário, não pretesticular.

Prosthodendrium buongerminii n. sp.
(Fig. 3)

Corpo sub-piriforme, com cutícula lisa, medindo 0.91 mm. de comprimento por 0.63 mm. de maior largura. Ventosa oral subterminal, maior que o acetábulo, com 0.13 mm. de diâmetro. Faringe presente, pouco nítida, arredondada, com 0.05 mm. de diâmetro. Esôfago com cerca de 0.06 mm. de comprimento. Cecos curtos, dirigidos para fora e para trás, mal atingindo a zona acetabular. Acetábulo pre-equatorial, mediano, redondo, com 0.09 mm. de diâmetro. Poro genital bem desenvolvido, post bifurcal, pre-acetabular. Pseudo-bolsa do cirro relativamente grande, situada entre o acetábulo e a bifurcação esofagiana.

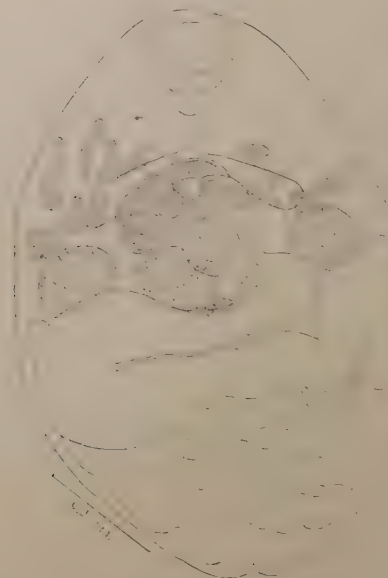


Fig. 3 — *Prosthodendrium buongerminii* n. sp., total

ocupando os campos acetabular e ovariano; mede 0.14 mm. de comprimento por 0.17 mm. de largura; encerra vesícula seminal grande, tubular, enovelada, células prostáticas disseminadas e pseudo-cirro fino e pouco nítido. Testículos mais ou menos arredondados, situados lateralmente, levemente pre-equatoriais, com campos afastados e zonas coincidindo: medem 0.10 a 0.12 mm. de diâmetro. Ovário submediano, parecendo formado por 4 ácinos, no campo da bolsa do cirro, na zona testicular, invadindo fracamente a área acetabular; mede 0.12 mm. de diâmetro. Espermateca presente, mediana, situada na região posterior da zona ovariana; mede 0.025 mm. de comprimento por 0.06 mm. de largura. Canal de Laurer não evidenciado. Glândula de Mehlis difusa, pouco aparente, situada ao lado do ovário, post-acetabular. Útero com alças que ocupam a metade posterior do corpo, cruzando a linha mediana várias vezes. Vagina pouco desenvolvida, situada entre o acetábulo e um dos testículos. Ovos operculados, pardacentos nas alças terminais do útero, com 0.018 mm. de comprimento por

0,012 mm. de largura. Vitelinos constituídos por folículos pouco numerosos, situados na região anterior do corpo, da zona esofágica a zona testicular, em sua primeira porção: têm campos afastados e invadem, parcialmente, as áreas cecais. Poro excretor terminal.

Habitat — Intestino delgado de *Molossus crassicaudatus* Geoff.

Proveniência — Assunção, Paraguay.

Um só exemplar examinado, que é o tipo, depositado na coleção' helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro).

A espécie é dedicada ao Dr. Gerardo Buonghermini, Ministro de Salud Pública y Previsión Social da República do Paraguay, cujo des-cortino tem proporcionado ao Instituto de Higiene, de Assunção, o desenvolvimento que possui. A êle deve a Missão Científica Brasileira o apoio que facilitou seus trabalhos.

São incluídas no gênero *Prosthodendrium* Dollfus, 1931, as 26 espécies seguintes: *P. chilostoma* (Mehlis, 1831), *P. ascidia* (v. Beneden, 1873), *P. oviforme* (Poirier, 1886), *P. pyramidum* (Linstow, 1896), *P. cordiforme* (Braun, 1900), *P. posticum* (Stafford, 1905), *P. urna* (Looss, 1907), *P. orospinosa* (Bhalerao, 1926), *P. longiforme* (Bhalerao, 1926), *P. dinanantum* (Bhalerao, 1926), *P. lilliputianum* (Travassos, 1928), *P. luzonicum* (Tubangui, 1928), *P. loossi* (Pande, 1935), *P. mehrai* (Pande, 1935), *P. bhaleraoi* (Pande, 1935), *P. macnabi* Macy, 1936, *P. swansoni* Macy, 1936, *P. naviculum* Macy, 1936, *P. pushpai* Bhalerao, 1936, *P. travassosi* Macy, 1938, *P. piriforme* Yamaguti, 1939, *P. scabrum* (Caballero, 1940), *P. transversum* Byrd & Macy, 1942, *P. singularium* Byrd & Macy, 1942, *P. paeminusum* Caballero, 1943, *P. emollidum* Caballero, 1943, e, ainda, 3 subespécies: *P. cordiforme laxmii* (Bhalerao, 1926), *P. cordiforme parvouterus* (Bhalerao, 1926) e *P. longiforme allahabadi* (Pande, 1935)².

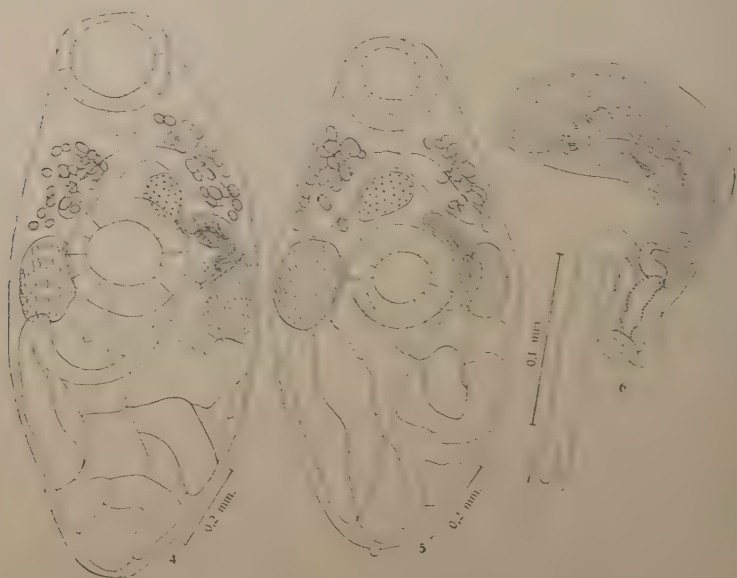
Não obtivemos bibliografia das seguintes espécies: *P. oviforme*, parasito de *Nycticebus javanicus*; *P. transversum*, parasito de *Lasiurus borealis*; *P. singularium*, parasito de *Dasypterus floridanus*; as duas últimas ocorrendo na América do Norte.

P. buongherminii n. sp. se aproxima de *P. naviculum* Macy, 1936 e de *P. scabrum* (Caballero, 1940); da primeira se distingue pelo maior tamanho das ventosas e pelo aspecto dos vitelinos, que não são compactos; da segunda se diferencia por não possuir cutícula espinhosa e pelas dimensões maiores das ventosas.

² Em trabalho que não consultamos no original (SKARBILOVITCH, T. S., 1943, Contribution to the reconstruction of the taxonomy of the trematodes of the family Lecithodendriidae Odhner, 1911, C. R. Acad. Sci. U. R. S. S., 38(7):223-224), foram creados novos gêneros para as espécies seguintes: *Skrjabinodendrium* para *P. orospinosa*; *Travassodendrium* para *P. bhaleraoi*, *P. pushpai*, *P. mehrai* e *P. allahabadi*; *Chiroptodendrium* para *P. luzonicum*; e *Echinuscodendrium* para *P. echiniscus* (apud Helm. Abstr., 12(5):81 — August, 1945).

Limatulum limatulum (Braun, 1900)
(Figs. 4-6)

Espécie pequena, de corpo ovoide, com 1.04 a 1.21 mm. de comprimento por 0.52 a 0.61 mm. de maior largura, na zona equatorial. Cutícula espinhosa. Ventosa oral subterminal, com 0.20 a 0.22 mm. de comprimento por 0.22 a 0.26 mm. de largura. Faringe presente, musculosa, piriforme, com 0.07 a 0.09 mm. de comprimento por igual largura. Esôfago muito pequeno, com cerca de 0.02 a 0.03 mm. de comprimento. Cecos dirigidos para fora e para trás relativamente curtos, mal atingindo a zona acetabular. Acetábulo levemente pre-equatorial, mediano, com 0.23 a 0.27 mm. de diâmetro. Poro genital lateral, situado na zona acetabular, entre o testículo e o acetábulo. Bolsa do cirro musculosa, geralmente encurvada em arco, situada do poro genital para diante, ocupando a região lateral da zona acetabular; mede 0.21 a 0.25 mm. de comprimento por 0.06 a 0.07 mm. de largura média; encerra vesícula seminal enovelada, região prostática e cirro bem desenvolvido. Testículos de contorno liso, às vezes



Limatulum limatulum (Braun, 1900) — Figs. 4 e 5: Total; fig. 6: bolsa do cirro. Originais.

ondulado; situados na mesma zona e com campos afastados; ocupam a região posterior da zona acetabular e a zona postacetabular; medem 0.16 a 0.19 mm. de comprimento por 0.10 a 0.16 mm. de largura; um deles pode invadir a área da bolsa do cirro; o outro pode invadir a área acetabular. Ovário de contorno liso, mediano ou sub-mediano, situado entre o acetábulo e a bifurcação esofagiana; mede 0.11 a 0.12 mm. de comprimento por 0.08 a 0.11 mm. de largura; pode invadir a área acetabular. Glândula de Mehlis difusa, situada na região ovariana. Espermateca não evidenciada. Canal de Laurer pre-

sente. Útero ocupando toda a região posterior do corpo; suas alças mais anteriores podem invadir as áreas acetabular e testiculares; encerra ovos operculados, pardacentos, que medem 0,013 a 0,020 mm. de comprimento por 0,009 a 0,012 mm. de largura. Vitelinos constituídos por folículos que se situam nas partes laterais e anteriores do corpo, estendendo-se da zona faringiana até pouco atrás da zona cecal; invadem as áreas cecais. Poro excretor terminal.

Habitat — Intestino delgado de *Myotis nigricans* (Wied.).

Proveniência — Estância Cuevas, Chaco (a 40 léguas de Villa Hayes), Paraguai.

Exemplares nas coleções helmintológicas do Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro), do Instituto de Higiene (Assunção) e do Museu da Sociedade Científica do Paraguai.

Esta espécie foi descrita por Braun de material colhido em *Molossus* sp., do Brasil. Travassos, em 1921, redescreve-a de *Molossidae* capturados no Rio de Janeiro (Brasil). Em 1943, Caballero estudou exemplares colhidos em *Natalus mexicanus* Miller, capturados no México.

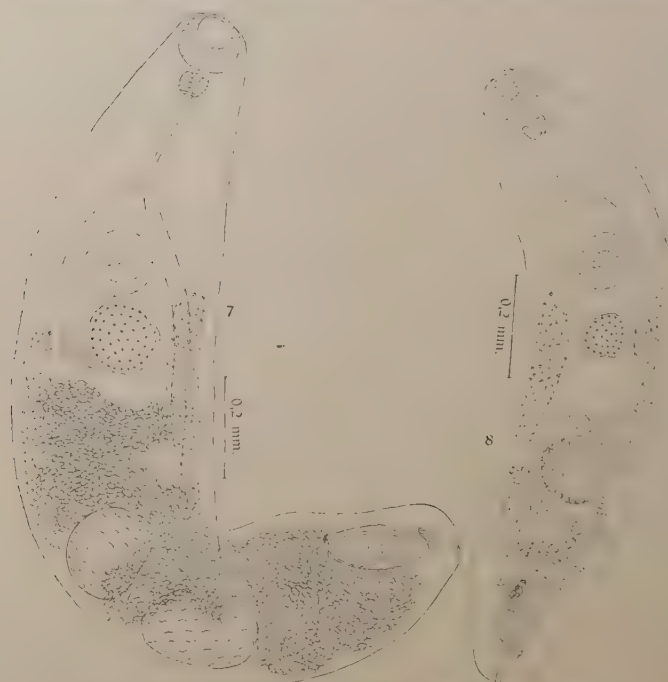
Nosso estudo é baseado em exemplares colhidos em espécie de morcego que representa um novo hospedador, ampliando, ainda, a distribuição geográfica de *L. limatulum*.

Urotrema scabridum Braun, 1900

(Figs. 7-8)

Corpo alongado, com cutícula provida de espinhos; mede 1,15 a 2,41 mm. de comprimento por 0,29 a 0,40 mm. de maior largura. Ventosa oral subterminal, com 0,10 mm. de comprimento por 0,10 a 0,12 mm. de largura. Faringe presente, muscúlosa, com 0,037 a 0,045 mm. de comprimento por 0,045 a 0,053 mm. de largura. Esôfago delgado com 0,11 a 0,22 mm. de comprimento. Cecos relativamente longos, delgados, atingindo a região final da zona testicular posterior. Acetábulo pre-equatorial, post-bifurcal, com 0,10 a 0,14 mm. de comprimento por 0,11 a 0,13 mm. de largura. Poro genital submediano, situado próximo da extremidade posterior do corpo. Bolsa do cirro bem desenvolvida, mais ou menos sacciforme, com 0,17 a 0,27 mm. de comprimento por 0,08 a 0,14 mm. de largura; encerra vesícula seminal bem desenvolvida, pouco pregueada, e cirro curto; fica situada no campo testicular, para trás da zona da terminação dos cecos. Testículos globosos, de contorno liso, post-ovarianos, intra-cecais, no mesmo campo e com zonas aproximadas ou em contato. Testículo anterior com 0,11 a 0,21 mm. de comprimento por 0,13 a 0,18 mm. de largura; testículo posterior com 0,13 a 0,22 mm. por 0,14 a 0,17 mm. Ovário mais ou menos arredondado, de contorno levemente ondulado, com zona aproximada ou em contato com a do acetábulo, no mesmo campo deste e do dos testículos; mede 0,08 a 0,16 mm. de comprimento por 0,08 a 0,14 mm. de largura. Glândula de Mehlis de observação difícil, situada na região do ovário. Espermateca presente, submediana, na zona ovariana, com 0,08 mm. de comprimento por 0,06 mm. de largura. Canal de Laurer presente. Útero formando numerosas alças que ocupam a região do corpo do ovário para trás; enchem o espaço compreendido entre este órgão e o testículo anterior, passam entre os testículos e entre o

testículo posterior e a bolsa do cirro. Ovos operculados, pardacentos, com 0,020 a 0,022 mm. de comprimento por 0,010 a 0,012 mm. de largura. Vitelinos constituídos por folículos pequenos, extraceais, cecais e as vezes intraceais; situa-



Figs. 7-8 — *Urotrema scabridum* Braun, 1930. total. Originais

dos da zona ovariana ao início da zona testicular anterior. Poro excretor terminal.

Habitat — Intestino delgado de *Myotis nigricans* (Wied).

Proveniência — Estância Cuevas, Chaco (a 40 léguas de Villa Hayes). Paraguay.

Material no Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro) e no Instituto de Higiene (Assunção).

Esta espécie foi redescrita, recentemente, por Caballero (1942) que a estudou comparativamente com algumas outras colocadas na sinonímia. É helminto parasito de vários morcegos mas ainda não estava referido para o Paraguay e no hospedador indicado.

BIBLIOGRAFIA

- BENEDEN, P. J., 1873, Les parasites de chauves-souris de Belgique. *Mem. Acad. Roy. Sc. Belgique*, 40:1-42, pl. 1-7.
 BHALERAO, G. D., 1926, The intestinal parasites of the bat, *Nyctinomus plicatus*, with a list of trematodes hitherto recorded from Burma. *J. Burm. Res. Soc.*, 15(3):180-195, pl. 2, figs. 1-5.

- BHALERAO, G. D., 1926, A new species of trematode from *Nycticeyus pallidus* with a key to the species of *Lecithodendrium*. *Ann. & Mag. Nat. Hist.* ser. 9, 12 (195) 293-304, 1 fig.
- BHALERAO, G. D., 1936, Studies in the helminths of India. Trematoda III. *J. Helminth.*, 14(4):207-228, figs. 1-5.
- BRAUN, M., 1900, Trematoden des Chiroptera. *Ann. d. K. K. Naturhist. Hofmuseum Wien*, 15 (3-4):217-226, pl. 10, figs. 1-13.
- BYRD, E. E. & MACY, R. W., 1942, Mammalian trematodes III. Certain species from bats. *J. Tenn. Acad. Sci.* 17:149-156.
- CABALLERO, E., 1940, Algunos trematodos intestinales de los murciélagos de México I. *An. Inst. Biol.*, 11(1-2):215-223, figs. 1-4.
- CABALLERO, E., 1942, Trematodos de los murciélagos de México. III Descripción de *Urotrrema scabridum* Braun, 1900, y posición sistemática de las especies norte-americanas de este genero. *An. Inst. Biol.*, 13(2):641-648, figs. 1-3.
- CABALLERO, E., 1943, Trematodos de los murciélagos de México. IV. Description de un nuevo genero de la subfamilia *Lecithodendriinae* Looss, 1902, y una nueva especie de *Prosthodendrium* Dollfus, 1931. *An. Inst. Biol.*, 14(1):173-193, figs. 1-7.
- CABALLERO, E., 1943, Trematodos de los murciélagos de México. IV. Description de un nuevo tamoros, Pue. V. *An. Inst. Biol.*, 14(2):423-430, figs. 1-4.
- DOLLFUS, R. P., 1931, Amoenitates helminthologicae I. A propos de la création de *Lecithodendrium* Ch. W. Stiles et. M. O. Nolan, 1931, *Ann. Parasit.*, 9(5):483-484.
- DOLLFUS, R. P., 1937, Sur *Distoma ascidia*, P. J. van Beneden, 1873 (nec Linstow nec Looss) et le genre *Prosthodendrium* R. Ph. Dollfus 1931 (*Trematoda-Lecithodendriinae*). *Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique*, 13(23):1-21.
- LOOSS, A., 1896, Recherches sur la faune parasitaire de l'Egypte. Première partie. *Mém. Inst. Egyptien*, 3:1-252, pls. 1-16, figs. 1-193.
- LOOSS, A., 1907, Notizen zur Helminthologie Aegyptens VII. Ueber einige neue Trematoden der aegyptischen Fauna. *Zbl. Bakt.*, 43(5):478-490, figs. 1-7c.
- MACY, R. W., 1936, Three new trematodes of Minnesota bats with a key to the genus *Prosthodendrium*. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, 55(3):352-359, pl. 42, figs. 1-6.
- MACY, R. W., 1937, Two new species of *Paraleithodendrium* (Trematoda) from bats. *Papers on Helminth. of the 30 years. Jubileum of the Prof. K. J. Skrjabin*, pp. 363-365, figs. 1-2.
- MACY, R. W., 1938, A new species of trematode, *Prosthodendrium travassosi* (Lecithodendriidae) from a Minnesota bat. *Liv. Jubil. Prof. Lauro Travassos*, pp. 291-292; pl. 1; figs. 1-2.
- PANDE, B. P., 1935, Contributions to the digenetic Trematodes of the Microchiroptera of Northern India. Part 2. Studies on the genus *Lecithodendrium* Looss. *Proc. Acad. Sci. Un. Prov. India*, 5(1):86-98, figs. 1-4.
- POIRIER, J., 1886, Trematodes nouveaux ou peu connus. *Bull. Soc. Philomatique Paris*, 7 e. s., 10:20-40, pls. 1-4.
- STAFFORD J., 1905, Trematodes from Canadian vertebrates. *Zool. Anz.*, 28(21-22):681-694.
- TRAVASSOS, L., 1921, Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. XV. Sobre as espécies brasileiras da família *Lecithodendriidae* Odhner, 1911. *Arch. Esc. Sup. Agric. Med. Vet.*, 5(1-2):73-79, csts. 12-16, 20 figs.
- TRAVASSOS, L., 1928, Contribuição para o conhecimento dos *Lecithodendriidae* do Brasil. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, 21(1):189-194, pls. 24-26, figs. 1-9.
- TUBANGUI, M. A., 1928, Trematode parasites of Philippine vertebrates. *Philippine J. Sci.* 36(3):351-371, pls. 1-5, 19 figs.
- YAMAGUTI, S., 1939, Studies on the helminth fauna of Japan. Part 27. Trematodes of mammals II. *Jap. J. Med. Sci. VI Bacter. & Parasit.*, 1(3):131-151.

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DOS "ARCTIIDAE". X. (Lepidoptera, Heterocera) ¹

LAURO TRAVASSOS

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro D. F.

(Com 29 figuras no texto)

Neonerita Hampson, 1901

Neonerita Hampson, 1901, p. 37.
Neonerita Strand, 1919, p. 12.
Neonerita Seitz, 1921, p. 351.

Cabeça com palpos voltados dorsalmente sem atingir o nível do vértice e com segmento terminal muito reduzido. Tromba bem desenvolvida. Antenas nos machos com duas apófises pouco longas em cada segmento, filiformes nas fêmeas. Asas anteriores alongadas, posteriores curtas e triangulares. Nervulação: Asa anterior — Sc terminando ao nível da origem de R²; R¹ partindo da célula; R² a R⁵ com tronco comum partindo do ângulo anterior da célula; R¹, R² e R³ terminando na margem anterior da asa; R⁴ no ápice; R⁵ depois do ápice; M¹ partindo do ângulo anterior da célula; M² do ângulo posterior da célula; M³ e Cub¹ com tronco comum partindo do ângulo posterior; Cub² do terço distal da célula; A¹ terminando no tornus; discocelular curvada em ângulo reto e formando ângulo agudo com o tronco radial. Asa posterior — Sc reduzida, tendo origem no meio da célula e não atingindo a margem da asa; R e M¹ com longo tronco comum partindo do ângulo anterior da célula; M² e Cub¹ com tronco comum partindo do ângulo posterior da célula; Cub² de perto do ângulo posterior da célula; A¹ terminando adiante do tornus; A² no tornus; Genitália. 10.^o tergito terminando em forma de U invertido; 10.^o esternito não esclerosado; 9.^o tergito bem desenvolvido; 9.^o esternito simples e sem formar *saccus*; *valvae* pequenas, simples; transtilas muito desenvolvidas, estreitas, livres, se alongando dorsalmente além do 9.^o tergito; falo-soma fusiforme terminando distalmente em bisel; *vesica* com espinhos muito pequenos; *juxta* em forma de calha de abertura dorsal.

Espécie tipo: *Neonerita dorsipuncta* Hampson, 1901.

Este gênero foi descrito inicialmente só para o tipo. Posteriormente foram nele incluídas 8 espécies a saber: 1) *Neonerita dorsi-*

¹ Recebido para publicação a 23 de agosto de 1945.

puncta Hampson, 1901 ; 2) *Neonerita haematosticta* Dognin, 1906 ; 3) *Neonerita syriassa* (Druce, 1906) Hampson, 1920 ; 4) *Neonerita perversa* (Rothschild, 1909) Hampson, 1920 ; 5) *Neonerita arcifera* Dognin, 1912 ; 6) *Neonerita minerva* (Schaus, 1915) Hampson, 1920 ; 7) *Neonerita yahuasae* Joicey, 1916 ; 8) *Neonerita metaphoenica* Joicey, 1918.

Destas diversas espécies somente nos foi possível examinar o tipo. Acreditamos que *N. minerva* seja idêntica a *Euchectes divisa* H. Schaeffer, 1858.

Neonerita dorsipuncta Hampson, 1901
(Figs. 1-9)

Neonerita dorsipuncta Hampson, 1901, p. 37 fig. 30.

Neonerita dorsipuncta Rothschild, 1910, p. 16.

Neonerita dorsipuncta Strand, 1919, p. 12.

Neonerita dorsipuncta Seitz, 1921, p. 352, est. 45 h.

Macho — Cabeça com palpos de 3 articulos sendo o distal muito reduzido, segmento basal revestido de longas escamas brancas, os distais branco pardacentos na face ventral e pardos na dorsal ; são voltados dorsalmente e não



Fig. 1 — *Neonerita dorsipuncta* Hampson, 1901, macho n.º 17.312

atingem o nível do vértice. Tromba bem desenvolvida. Fronte com o terço superior pardo e os dois terços inferiores branco róseo. Vértice carmim claro com escamas amarelas nas margens. Antenas com o segmento basal revestido de escamas carmim e a extremidade proximal branca. A haste é parda com o quarto distal dorsalmente branco. Cada segmento apresenta um par de apófises moderadamente longas (duas vezes o comprimento do segmento). Estas apófises são de comprimento uniforme em quase toda a extensão da antena, somente diminuindo progressivamente perto das extremidades. Torax com a face dorsal revestida de escamas amarelas, pardas e carmim, sendo estas últimas mais abundantes na linha mediana, de maneira a formar uma estria pouco nítida e uma mancha larga logo atrás das patágias. Patágia carmim claro na parte central e amarelo pálido nas margens. Tégulas com a parte central carmim pálido, as margens amarelas e o ângulo antero-lateral pardo. Pleuras brancas com algumas

escamas carmin palido embaixo das asas. Pernas anteriores com a face anterior da coxa revestida de escamas amarelas com lavado carmin e escamas brancas na parte basal e laterais; fêmur com a face ântero-externa parda e a interna branca; tibia pardo cinzento tendo epífise de um terço do seu comprimento; tarso com os 3 segmentos basais amarelos e os dois distais pardos. Pernas médias e posteriores uniformemente brancas tendo a tibia media um par de espinhos apicais e a posterior um par apical e outro sub-apical.

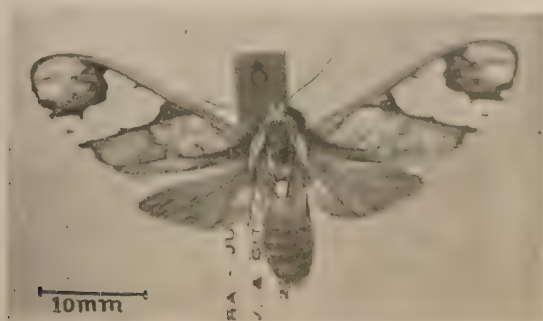
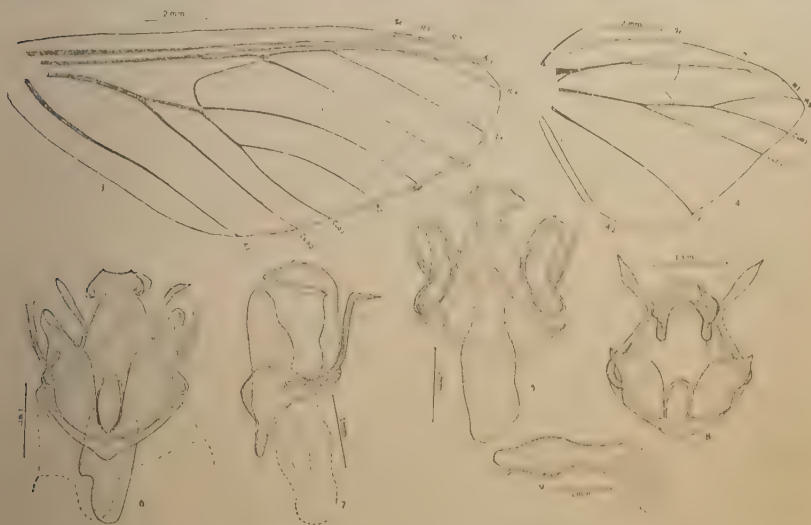


Fig. 2 — *Neonerita dorsipuncta* Hampson, 1901, fêmea n.º 15.825

Asa anterior sub-triangular com a face dorsal de cor geral parda, com uma larga mancha citrina transparente marginada de pardo logo adiante da célula e atravessando toda a largura da asa com exceção da costa. A metade basal



Neonerita dorsipuncta Hampson, 1901 — Fig. 3: Nervulação da asa anterior; fig. 4: nervulação da asa posterior; fig. 5: genitália, vista dorsal; fig. 6: genitália, vista ventral; fig. 7: genitália, vista lateral; fig. 8: genitália, vista posterior; fig. 9: falosoma. (Todas as figuras desenhadas do macho n.º 15.824).

Cub¹ com curto tronco partindo do ângulo posterior da célula ; Cub² da parte distal da célula ; A¹ terminando adiante do tornus ; A² no tornus ; discocelular formando ângulo quase reto com os troncos radial e cubital.

Genitália — 10.^o tergito simples e estreito, terminando em ponta obtusa ; 10.^o esternito não esclerosado ; 9.^o tergito regularmente desenvolvido ; 9.^o esternito pouco esclerosado e sem formar *saccus* : *valvae* de base forte e com um lobo ventral externo pouco esclerosado e podendo ou não apresentar um prolongamento dorsal fortemente esclerosado ; transtilas rudimentares ou ausentes ; falosoma cilíndrico, relativamente longo : *vesica* revestida de diminutos espinhos ; *juxta* muito pouco esclerosada.

Espécie tipo : *Eupseudosoma involuta* (Sepp, 1852) Kirby, 1892.

Neste gênero, além do tipo, foram incluídas várias espécies, algumas das quais nos parecem ser simples variações, outras provavelmente não pertencem a êle.

Vamos estudar em seguida *E. involuta* (tipo) e *E. aberrans*. Estas duas espécies que têm aspecto e hábitos muito semelhantes, aproximam-se igualmente pela nervulação. A genitália porém apresenta sensíveis diferenças nas *valvae*. Além disto *E. involuta* apresenta transtilas rudimentares e pouco quitinizados o que não se observa em *E. aberrans*. A estrutura do 10.^o tergito e do falosoma é praticamente idêntica, mesmo as *valvae* apresentam de algum modo uma estrutura fundamental idêntica, apenas existindo em *E. aberrans* um longo e forte prolongamento dorsal que falta inteiramente em *E. involuta*. Dêste modo conservamos as duas espécies no mesmo gênero pois a nossa experiência tem demonstrado que as variações de maior significação filogenética residem no 10.^o tergito e no falosoma.

São incluídas neste gênero as 10 espécies seguintes :

Eupseudosoma involuta (Sepp, 1852) Kirby, 1892 ; *E. bifasciata* (Cramer, 1782) ; *E. agramma* Hampson, 1901 ; *E. aberrans* Schaus, 1905 ; *E. grandis* Rothschild, 1909 ; *E. affinis* (Rothschild, 1909) Hampson, 1920 ; *E. bicolor* (Rothschild, 1909) Hampson, 1920 ; *E. nigropunctata* (Rothschild, 1909) Hampson, 1920 ; *E. parapessa* Dognin, 1911 ; *E. marpessa* (Druce, 1906) Rothschild, 1910.

Foram descritas várias sub-espécies de *involuta* : *floridum* Grote, 1882 ; *immaculata* Graef, 1887 ; *flavida* Dognin, 1912, que provavelmente são simples variações individuais. *Eupseudosoma albescens* e *bicolor* Rothschild, 1909, foram incluídas por Hampson, 1926, entre os *Automolis*.

Destas diversas espécies apenas examinamos *involuta* e *aberrans* que redescrevemos adiante.

Eupseudosoma involuta (Sepp, 1852) Kirby, 1892
(Figs. 10-19)

- Phalaena involuta* Sepp, 1852, est. 115.
Charidea? nivea H. Schaeffer, 1858, p. 81, fig. 279.
Halesidota nivea Walker, 1864, p. 508.
Eupseudosoma niveum Grote, 1865, p. 240.
Eupseudosoma floridum, Grote, 1882, p. 187.
Euchetes immaculata Graef, 1887, p. 42.
Eupseudosoma involutum Kirby, 1892, p. 205.
Eupseudosoma floridum Kirby, 1892, p. 205.
Cynia immaculata Kirby, 1892, p. 236.
Eupseudosoma floridum Neumoegen & Dyar, 1893, p. 174.
Eupseudosoma involuta Hampson, 1901, p. 27, fig. 20.
Eupseudosoma involuta Dyar, 1902, p. 95.
Eupseudosoma aberrans Rothschild, 1910, p. 12.
Eupseudosoma involuta flava Doguin, 1912, p. 14.
Eupseudosoma involuta Strand, 1919, p. 9.
Eupseudosoma involuta ab. *flavida* Strand, 1919, p. 9.
Eupseudosoma involuta var. *flavida* Strand, 1919, p. 10.
Eupseudosoma involuta Hampson 1920, p. 58.
Eupseudosoma involuta Seltz, 1921, p. 364, est. 50 a.
Eupseudosoma involuta nivea Seltz, 1921, p. 364, est. 50 a.
Eupseudosoma involuta flavida Seltz, 1921, p. 364.
Eupseudosoma nivea Almelda, 1933, p. 176.
Eupseudosoma involuta nivea Almelda, 1933, p. 176.
Eupseudosoma involuta C. Lima, 1936, p. 247.

Machos — Cabeça com palpos de 3 artículos, sendo o distal muito reduzido, e voltados dorsalmente sem atingir o nível do vértice. branco na face ventral. pardo na dorsal e um anel incompleto pardo na extremidade distal do seg-



Fig. 10 — *Eupseudosoma involuta* (Sepp, 1852), macho n.º 12.642

mento médio. Tromba bem desenvolvida, parda. Fronte branca com uma faixa transversal parda na metade superior. Entre as antenas uma faixa amarela. Vértice branco. Antenas pardas com o escapo e a porção basal revestida de escamas brancas; cada segmento apresenta duas pequenas saliências laterais de maneira a torná-las serrilhadas. Torax com a face dorsal branco puro. Pleuras brancas com uma mancha carmim logo abaixo do ângulo ântero-externo da tégula. Pernas anteriores com a face anterior da coxa carmim na região central e branca nas margens; femur com a face externa parda e a interna branca; tibia branca com duas linhas pardo escuro na face anterior e epífise com um terço do seu comprimento; tarsos brancos com escamas pardas esparsas na face interna. Pernas médias com femur branco, tibia branca com duas linhas pardas na face externa, tarsos brancos com escamas pardas disseminadas na face interna. Pernas posteriores com femur e tibia brancos, tarso branco ou com uma linha longitudinal parda na face externa e escamas pardas

esparsas na face interna. (Este desenho pardo do tarso posterior é muito variável e pode faltar inteiramente em exemplares de uma mesma proveniência).

Asas branco puro. Asas anteriores com a metade distal da costa pardo claro, a face superior com uma linha parda muito delgada, pardo escuro, do

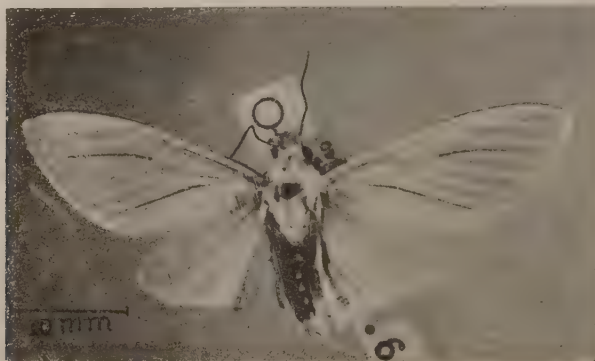
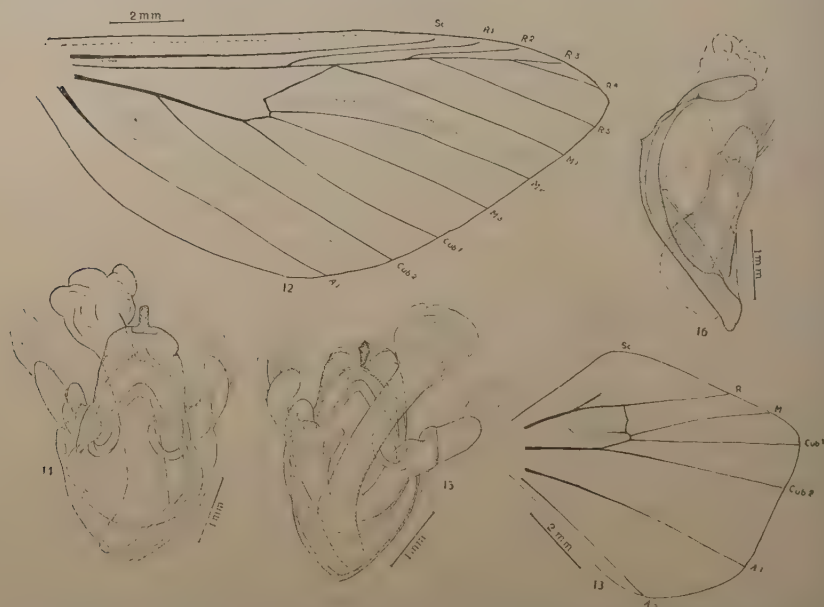


Fig. 11 — *Eupseudosoma involuta* (Sepp, 1852), fêmea n.º 18.667

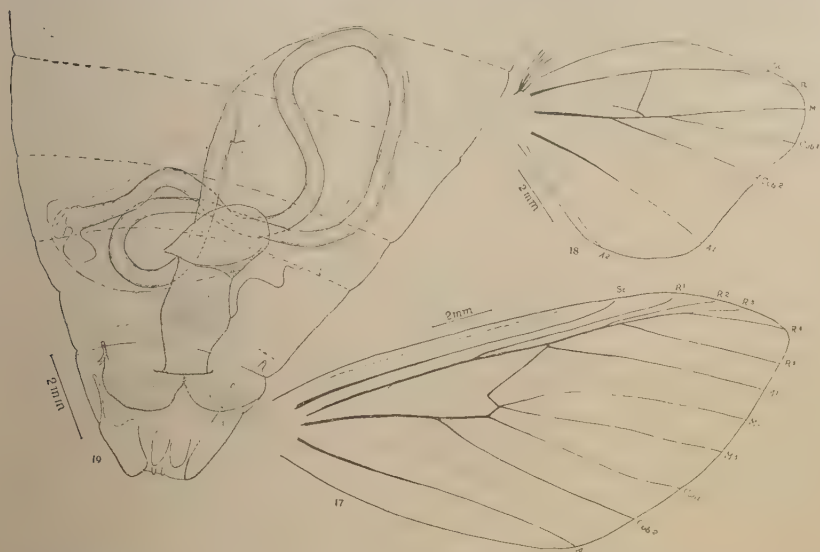
ângulo da discocelular até quase a margem externa da asa, paralela às nervuras; uma segunda linha da mesma cor da base de A^1 até quase a margem e correndo paralelamente ao tronco cubital e a Cub^2 . Face inferior com uma área



Eupseudosoma involuta (Sepp, 1852) — Fig. 12: Nervulção da asa anterior; fig. 13: nervulção da asa posterior; fig. 14: genitália, vista dorsal; fig. 15: genitália, vista ventral; fig. 16: genitália, vista lateral. (Tôdas as figuras desenhadas do macho n.º 18.616).

androconial elipsoide situada entre o tronco cubital, Cub¹ e A¹. Asa posterior sub-quadrangular, inteiramente branca. A margem anterior forma um ângulo de maneira a dividi-la em dois setores. Na face superior existe uma área androconial redonda abrangendo a parte distal da célula e invadindo a região sub-costal.

Nervulação — Asa anterior: Sc terminando ao nível da origem de M²; R¹ tendo origem na célula; R² e R³ terminando na margem anterior da asa; R¹ quase no ápice; R² tendo origem perto da origem de R³ e terminando na margem posterior da asa; M¹ partindo do ângulo anterior da célula; M² e M³ do ângulo posterior da célula; Cub¹ de perto do ângulo; Cub² do meio da célula; A¹ terminando no tornus; discocelular constituída por dois segmen-



Eupsedosoma involuta (Sepp, 1852) — Fig. 17: Nervulação da asa anterior; fig. 18: nervulação da asa posterior; fig. 19: terminália. (Todas as figuras desenhadas da fêmea n.º 18.617).

tos retilíneos formando um ângulo reto, o setor anterior 4 vezes mais longo que o posterior forma ângulo agudo com o tronco radial. Asa posterior: Sc partindo da célula e muito reduzida, não atinge a margem da asa e fica inteiramente na área androconial; R sem ramificação; M partindo do ângulo posterior da célula; Cub¹ também do ângulo posterior da célula; Cub² de perto do ângulo; A¹ terminando adiante do tornus; A² no tornus; discocelular sinuosa e com um prolongamento dirigido para a base da asa e formando ângulo reto com o tronco radial. Dimensões: Asas anteriores 15,5 mm. por 6,5 mm., relação 2,3; posteriores 7,5 mm. por 6 mm., relação, 1,2.

Abdômen com a parte dorsal dos segmentos 1 a 7 carmin com manchas apicais brancas, face ventral e segmentos 8 e 9 brancos.

Genitália — 10.º tergito muito reduzido e terminando em ponta rombuda; 10.º esternito não esclerosado; 9.º tergito bem desenvolvido; 9.º esternito simples e formando ângulo ventral sem formar *saccus*; *valvae* pequenas e

constituídas por uma parte basal tendo externamente uma lingueta flácida e revestida de longos pêlos; transtilas presentes, pequenas e pouco desenvolvidas, não atingem a linha mediana; falosoma simples, cilíndricos; vesica com espinhos muito pequenos; *juxta* muito pouco esclerosada e quase não existente.

Fêmea com a coloração e desenhos exatamente como os machos, com antenas filiformes, asa anterior mais larga e sem a placa androconial na face inferior. Asa posterior subtriangular tendo a margem anterior convexa porém sem formar ângulo e sem placa androconial. A nervulação da asa anterior é idêntica à do macho, a da asa posterior porém é bem diversa. Nervulação da asa posterior — Sc se destacando do tronco radial perto da extremidade da asa; R com longo tronco comum a Sc partindo do ângulo anterior da célula e terminando antes do ápice da asa; M partindo do ângulo posterior da célula por curto tronco comum a Cub¹ e terminando no ápice da asa; Cub¹ com tronco comum a M; Cub² tendo origem perto do ângulo posterior da célula; A' terminando adiante do tornus; A² no tornus; discocelular quase retilínea e com um longo prolongamento basal que tem origem perto do tronco cubital, insere-se no tronco radial quase em ângulo reto. Dimensões: Asas anteriores: 16 mm. por 7,5 mm.; relação 2,1; posteriores: 9 mm. por 6 mm., relação 1,5. O 8.^o esternito é fortemente esclerosado com ampla abertura copuladora (Fig. 19) que conduz a um tubo fortemente esclerosado e escamoso internamente. *Bursa copulatrix* de paredes delgadas e distensíveis sem formações quitinosas. Espermatóforo cilíndrico e extremamente longo.

Distribuição geográfica — Do Sul dos Estados Unidos até o sul do Brasil (Sta. Catarina).

Trabalhamos no seguinte material: Da coleção do Instituto Oswaldo Cruz: 11.480, 11.481 Angra dos Reis (Japuiba)-Est. do Rio, 9-932, Travassos col.; 11.482, 11.483 Angra dos Reis (Japuiba)-Est. do Rio, 8-932, Travassos col.; 11.484 Angra dos Reis (Japuiba)-Est. do Rio, Travassos col.; 11.944 Amparo-São Paulo, P. Araujo col.; 12.642 Miguel Pereira-Est. do Rio, 5-933, Travassos col.; 12.643, Angra dos Reis (Japuiba)-Est. do Rio, 6-933, Travassos col.; 13.023 Itatiaia-Est. do Rio, 4-929, Zikan col.; 13.380 Angra dos Reis (Jussaral)-Est. do Rio, 10-934, Travassos, H. Lopes & Oiticica F. col.; 13.381 Angra dos Reis (Jussaral)-Est. do Rio, 6-934, Travassos col.; 18.616, 18.617 Angra dos Reis (Japuiba)-Est. do Rio, 11-936, Travassos col.; 18.653 Angra dos Reis (Japuiba)-Est. do Rio, 5-932, Travassos col.; 18.654 Botafogo-Rio, 7-932, Travassos F. col.; 18.655 Botafogo, Rio (*in Psidium*) 7-935, Travassos col.; 18.656 a 18.659 Salobra-Mato Grosso, 7-939, Travassos col.; 18.660 Salobra-Mato Grosso, 5-942, Com. Inst. Osw. Cruz col.; 18.661 Salobra-Mato Grosso 7-939 Com Inst. Osw. Cruz col.; 18.662-18.664 Juquiá (Poço Grande)-S. Paulo, 4-940, F. Lane, Travassos F. & Carvalho col.; 18.665-18.670 Juquiá (Poço Grande)-S. Paulo, 10-940 C. D. Z. col.; 18.671-18.672 Juquiá (Fonte Tapir)-S. Paulo, 11-940, Travassos & Travassos F. col.; 18.673 Sta. Teresa-Espírito Santo 9-943, Travassos col.; 18.674 Angra dos Reis (Japuiba)-Est. do Rio, 6-945, Travassos col.

Do Museu Nacional: 45.090, 45.091 Joinville, Sta. Catarina, Schmidt col.; 60.618, 60.619, 60.620, 60.621 Amparo-São Paulo, P. Araujo col.; 60.622 Angatuba-S. Paulo, Azevedo Marques col.; 60.623 Bosque-Est. do Pará, E. May col.; 60.624 Santarém-Est. do Pará, E. May col.; 60.625 Gávea-Rio de Janeiro, E. May col.

FERREIRA D'ALMEIDA estudou e descreveu toda a evolução desta espécie cujas larvas se alimentam de plantas da família das *Myrtaceae* dos gêneros *Psidium*, *Eugenia* e *Plinia*.

Temos exemplares obtidos de larvas capturadas em goiabeira (*Psidium pomiferum* L.).

Eupseudosoma aberrans Schaus, 1905

(Figs. 20-29)

Eupseudosoma aberrans Schaus 1905, p. 211.

Eupseudosoma aberrans Rothschild, 1909, p. 26, est. 14, fig. 24.

E[upsodosoma] aberrans Rothschild, 1910, p. 12.

Eupseudosoma aberrans Strand, 1919, p. 9.

Eupseudosoma aberrans Hampson, 1920, p. 58.

Eupseudosoma aberrans Seitz, 1921, p. 364, est. 50 a.

Eupseudosoma aberrans Almeida, 1933, p. 175.

Eupseudosoma aberrans C. Lima, 1936, p. 247.

Macho — Cabeça com palpos de artigo terminal muito reduzido, e voltados dorsalmente sem atingir o nível do vértice, apresentam a metade basal da face ventral branca e a distal cinza, negros na face dorsal. Tromba parda bem



Fig. 20 — *Eupseudosoma aberrans* Schaus, 1905, macho n.º 18.633

desenvolvida. Fronte com a parte inferior branca, a parte média pardo escura e a superior, entre as antenas, amarela. Vértice branco. Antenas pardas com o escapo e a parte proximal revestida de escamas brancas; os segmentos com saliências laterais dando aspecto serrilhado. Torax dorsalmente branco. Pleuras brancas tendo, em alguns exemplares, raras escamas carmim logo abaixo das asas e com uma mancha negra logo abaixo do ângulo ântero-externo da tégula e outra imediatamente abaixo desta e junto à cabeça com a metade anterior negra e a posterior carmim. Esta parte carmim pode ser mais ou menos desenvolvida ou apenas representada por algumas escamas desta coloração. Pernas anteriores com coxas brancas, femur branco com a metade distal da face externa pardo escuro, tibia com a face externa cinzenta e com duas linhas longitudinais negras e a face interna com a metade basal branca e a distal cinzenta. Epífise com metade do comprimento da tibia. Pernas médias

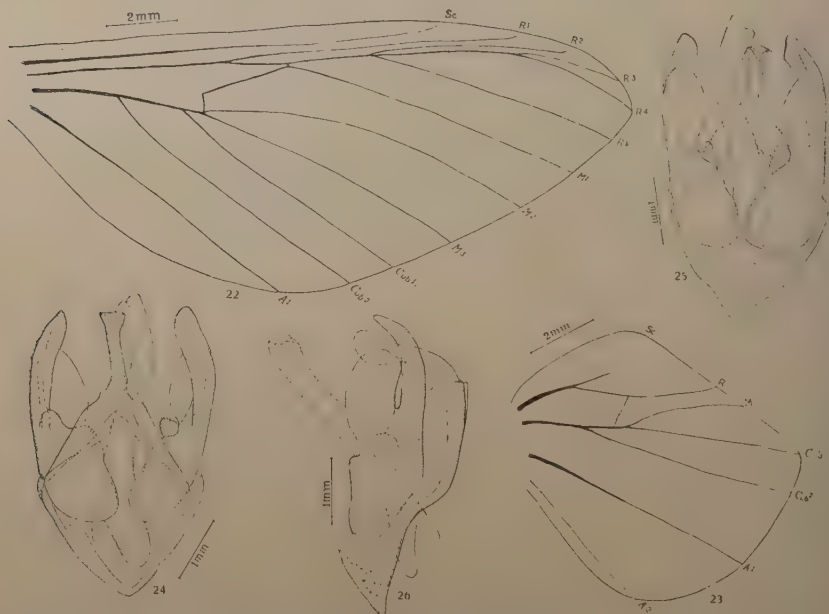
e posteriores como as anteriores. As tíbias médias apresentam um par de espinhos apicais e a posterior um par apical e outro sub-apical.

Asa anterior branco puro nas duas faces tendo a costa negra exceto na extremidade basal que é quase branca. A face superior apresenta 5 linhas



Fig. 21 — *Eupseudosoma aberrans* Schaus, 1905, fêmea n.º 18.620

pardas nem sempre presentes a saber: uma, geralmente representada por algumas escamas esparsas, na célula junto ao tronco cubital, outra sempre pre-



Eupseudosoma aberrans Schaus, 1905 — Fig. 22: Nervulação da asa anterior; fig. 23: nervulação da asa posterior; fig. 24: genitália, vista dorsal; fig. 25: genitália, vista ventral; fig. 26: genitália, vista lateral. (Todas as figuras desenhadas do macho n.º 18.637).

sente entre Cub^1 e Cub^2 desde perto do tronco cubital até pouco adiante do meio da Cub^1 ; e 3.^a e 4.^a entre Cub^2 e A^1 paralelas a estas nervuras e muito curtas e próximas do tronco cubital; podem se reduzir a algumas escamas pardas ou mesmo faltar inteiramente; finalmente uma linha entre A^1 e a margem interna da asa, em quase toda a extensão da área interna e sempre presente. A face inferior apresenta uma placa androconial elipsoide junto ao tronco cubital entre Cub^2 e A^1 . Asa posterior com a face superior branca e com uma mancha carmim esbatida na metade interna, mancha que pode ser mais ou menos reduzida ou mesmo ser representada apenas por algumas escamas carmim esparsas. A face inferior é uniformemente branca. Apresenta contorno sub-quadrangular devido à margem anterior formar um ângulo e tem na face superior uma placa androconial redonda na parte distal da célula e na área sub-costal. Medem as asas anteriores 16 mm. por 7,5 mm. relação 2,1; as posteriores 9 mm. por 6 mm., relação 1,5.

Nervulação — Asa anterior: Sc terminando bem adiante da origem de R^5 ; R^1 tendo na célula; R^2 e R^3 tendo origem quase no mesmo nível; R^3 terminando antes do ápice da asa; R^4 no ápice; R^5 atrás do ápice; M^1



Eupseudosoma aberrans Schaus, 1905 — Fig. 27: Nervulação da asa anterior; fig. 28: nervulação da asa posterior; fig. 29: terminália. (Todas as figuras desenhadas da fêmea n.º 18.644).

tendo origem no ângulo anterior da célula; M^2 e M^3 com origem comum no ângulo posterior da célula; Cub^1 tendo origem perto do ângulo posterior da célula; Cub^2 a meio da célula; A^1 terminando no tornus; discocelular formando um ângulo reto e no quinto posterior ângulo agudo com o tronco radial. Asa posterior: Sc muito reduzida e tendo origem no meio da célula, é larga e não atinge a margem da asa; R simples; M e Cub^1 com curto tronco comum tendo origem no ângulo posterior da célula; Cub^2 tendo origem na parte distal da célula; A^1 terminando adiante do tornus; A^2 no tornus; discocelular praticamente retilínea e formando ângulos quase retos com os troncos cubital e radial.

Abdômen carmim na face dorsal até metade do 7.º tergito e com manchas brancas apicais; os últimos segmentos e a face inferior branco puro.

Genitalia — 10.º tergito longo e estreito terminando em ponta obtusa; sendo mais estreito que o tubo anal suas margens tornam-se adelgaçadas na metade basal a fim de abrigar a terminação do tubo intestinal; 10.º esternito não esclerosado; 9.º tergito relativamente pouco desenvolvido; 9.º esternito pouco esclerosado formando ventralmente ângulo reto e não formando *saccus*; *valvae* muito desenvolvidas e constituídas por uma porção proximal que se prolonga dorsalmente em ponta fortemente esclerosada e encurvada para dentro e para baixo ultrapassando o 10.º tergito, ventral e externamente existe um largo lobo flácido e guarnecido de longos pêlos, internamente apresenta uma saliência angulosa ao nível da origem do lobo flácido revestida de cerdas curtas e rígidas; transtilas ausentes; falosoma sub-cilindrico e longo; *vesica* revestida de diminutos espinhos; *juxta* anular muito pouco esclerosada.

Fêmeas com os desenhos dos machos sendo as estrias da asa anterior geralmente mais nitidas que nos machos. A asa posterior é inteiramente branca e apresenta contorno sub-triangular pela ausência do ângulo da margem anterior. A nervulação também é diversa. Nervulação — Sc com longo tronco comum a M partindo do ângulo anterior da célula; R terminando antes do ápice da asa; M com curto tronco comum a Cub¹ partindo do ângulo posterior da célula e terminando no ápice da asa; Cub¹ partindo do terço distal da célula; A¹ terminando adiante do tornus; A² no tornus; discocelular sinuosa e formando um ângulo próximo ao tronco cubital onde existe um curto prolongamento de direção basal. Dimensões: Asa anterior 20 mm. por 9 mm., relação 2,2; posterior 10 mm. por 6,5 mm., relação 1,6. Abdômen como nos machos porém a série de manchas brancas dorsais, em alguns exemplares, podem confluir e formar uma estria moniliforme separando a porção carmim em duas partes. O alargamento destas manchas pode transformar, na parte distal do abdômen, as faixas carmim em série de manchas isoladas. O 8.º esternito é fortemente esclerosado e apresenta uma ampla abertura em forma de funil que conduz a um largo e fortemente esclerosado canal que termina na *bursa copulatrix* de paredes delgadas e com um complexo de linhas equidistantes e paralelas. O 7.º esternito apresenta na margem distal um espessamento bilobado muito nitido. As *bursae* dos exemplares examinados não continham espermatóforos.

Distribuição geográfica — Do México até o Paraguay e Brasil, até o Estado do Paraná e sul de Mato Grosso.

Examinamos o seguinte material: Do Instituto Oswaldo, Cruz: 11.468 Angra dos Reis (Japuiba)-Est. do Rio, 4-931, Travassos col.; 11.469 Angra dos Reis (Japuiba)-Est. do Rio, 12-931, Travassos col.; 11.470 Angra dos Reis (Japuiba)-Est. do Rio, 8-932, Travassos col.; 11.471 Angra dos Reis (Japuiba)-Est. do Rio, 5-932, Travassos col.; 11.472-11.473 Angra dos Reis (Japuiba)-Est. do Rio, 8-932, Travassos col.; 11.474 Angra dos Reis (Japuiba)-Est. do Rio, 9-932, Travassos col.; 11.475 Botafogo-Rio, 11-931, Travassos F. col.; 11.476 Corcovado-Rio, 7-932, Travassos col.; 12.813 Angra dos Reis (Jussara)-Est. do Rio, 4-934, Travassos, Almeida & Penido col.; 13.378 Angra dos Reis (Jussara)-Est. do Rio, 9-934, Travassos & Oiticica F. col.; 13.379 Angra dos Reis (Jussara)-Est. do Rio, Travassos, H. Lopes & Oiticica F. col.; 13.685 Angra dos Reis (Jussara)-Est. do Rio, 2-935 Travassos & Oiticica F. col.; 18.618 Angra dos Reis (Jussara)-Est. do Rio, 8-934 Travassos & Oiticica col.; 18.619-18.652 Manguinhos-Rio (*Psidium pomiferum*), 7-945, M. Proença col.; 18.675 Bota-

fogo-Rio, 4-936, Travassos col.; 18.676 Botafogo-Rio, 5-936, Travassos col.; 18.677-18.678 Botafogo-Rio, 6-936 Heraldo Travassos col.; 18.679 Botafogo-Rio, 10-936, Travassos col.; 18.680 Manguinhos-Rio (*Psidium pomiferum*), 8-923 Travassos col.; 18.681 Angra dos Reis (Jussara)-Est. do Rio, 4-934, Travassos, Almeida & Penido col.; 18.682 Angra dos Reis (Jussara)-Est. do Rio, 9-935, Travassos & Almeida col.; 18.683 Angra dos Reis (Jussara)-Est. do Rio, 10-935, Travassos, H. Lopes & Lent col.; 18.684 Angra dos Reis (Japuiba)-Est. do Rio, 11-938, Haroldo Travassos col.; 18.685-18.689 Angra dos Reis (Japuiba)-Est. do Rio, 6-945 Travassos col.; 18.690 Salobra-Mato Grosso, 7-939, Travassos col.; 18.691 Salobra-Mato Grosso, 11-941, Com. I. O. C. col.; 18.692-18.694 Pôrto Cabral, Rio Paraná-São Paulo, 11-941, Travassos F. col.; 18.695-18.698 Juquiá (Poço Grande)-São Paulo, 10-940, C. D. Z. col.;

Do Museu Nacional: 60.626, Corcovado (Paineiras)-Rio de Janeiro, E. May col.; 60.627 Gávea-Rio de Janeiro, E. May col.; 60.628 Angra dos Reis, Estado do Rio, 8-924 L. Travassos col.

FERREIRA D'ALMEIDA estudou a evolução desta espécie cujas larvas se alimentam de folhas de *Myrtaceae*, dos generos *Psidium*, *Eugenia* e *Plinia*. Tivemos oportunidade de obter um lote de lagartas capturado em *Psidium pomiferum* L. tendo obtido duas dezenas de adultos nos quais nos foi possível verificar as diversas variações da coloração que assinalamos. Casais isolados não acasalaram em cativeiro.

MIRÍDEOS NEOTROPICAIS: XIX. GÊNERO “MACROLOPHUS” FIEBER, COM DESCRIÇÃO DE DUAS ESPÉCIES NOVAS E “SOLANOCORIS” N. G. (HEMIPTERA) ¹

JOSÉ C. M. CARVALHO

Escola Superior de Agricultura, Viçosa, Minas Gerais

(Com 19 figuras no texto)

O presente trabalho consta de uma revisão das espécies neotropicais de *Macrolophus* Fieber e descrição de um novo gênero da sub-família *Orthotylinae*. O gênero *Pandama* Distant é considerado sinônimo de *Macrolophus* e *P. aurea* Distant, colocada na sinonímia de *M. basicornis* Stål. Ao contrário do que afirma KNIGHT, H. H. (A Key to the North American Species of *Macrolophus* with Descriptions of Two New Species, *Ent. News*, 37(10):313-316, 1926) e genitália do macho não é genérica em caráter, porém perfeitamente utilizável na separação das espécies, sobretudo o falo. Com êste trabalho sobem a 4 o número das espécies dêste gênero na região neotrópica.

Macrolophus Fieber, 1858

Wien. Ent. Monat., 2:326; Ibid., Reuter, Hem. Gymn. Eur., III:435, 1883; *Pandama* Distant, Biol. Cent. Am. Rhynch., Het. I:271, 1883; *Pandamus* Dist., Atkinson, Cat. Caps. :82, 1890.

Descrição de REUTER (l. c., 1883) modificada pelo autor: Corpo alongado, paralelo, cabeça, vista de trás, oblongo-pentagonal, vértice longo, horizontal com a fronte, perpendicular após o clipeo, êste separado da fronte por impressão profunda, gula ligeiramente oblíqua; olhos distantes do pronoto, situados no meio da cabeça; segmento I da antena superando distintamente o ápice do clipeo; pronoto transversal, trapeziforme, disco posteriormente impresso longitudinalmente no meio; segmento II dos tarsos posteriores duas vezes mais longos que o III, unhas muito curtas, bastante curvas, falciformes, agudamente dentadas na base, arólios do comprimento da unha, ligados a ela em toda sua extensão. Cabeça 2/5 a duas vês mais estreita que a base do pronoto, vista

¹ Recebido para publicação a 12 de junho de 1945.

por trás pouco mais longa que larga, clipeo distinto, visto de frente distintamente mais longo que largo, visto de lado pouco mais longo que alto na base, ligeiramente inclinado, vértice longamente prolongado atrás dos olhos, emarginado; convexa, clipeo comprimido, paralelo, com base na linha mediana dos olhos onde há uma ranhura bem distinta, gena estreitada. Olhos proeminentes, granulados, oblongo-reniformes quando vistos de lado, longamente prolongados nas genas. Rostro atingindo as coxas medianas, segmento I superando pouco a cabeça. Antenas situadas na linha mediana interna dos olhos, do mesmo comprimento do corpo, exceto os hemélitros, segmento I bastante engrossado, preto. Pronoto levemente inclinado para o ápice, margem basal fortemente sinuada em frente ao escutelo, apice duas ou mais vezes mais estreito que a base, colar largo superiormente, estreito inferiormente, calos transversais, situados além do meio do pronoto. Escutelo triangular, pouco mais longo que largo. Hemélitros desenvolvidos, xifo do prosterno escavado. Coxas anteriores superando pouco o meio do mesoesterno. Pernas longas, tíbias tenuamente espinhosas, tarsos longos.

Gênero próximo a *Cyrtopeltis* Fieber, diferenciando-se por ter o corpo mais alongado, cabeça mais longa, com uma faixa negra de cada lado atrás dos olhos, êstes separados do pronoto por um espaço igual pelo menos à largura de um ôlo, gula menos oblíqua, tilo mais saliente.

Logótipo : *Macrolophus nubilus* (H. Sch., 1804) Fieber, 1858.

Distribuição geográfica : Regiões paleártica, neártica e neotrópica.

Macrolophus basicornis (Stål, 1860) Bergroth, 1922

(Figs. 1-4)

Deraeocoris basicornis Stål, Vet. Ak. Handl., 2(7):52; *Capsus basicornis* Walker, Cat. Het., 6:104, 1873; *Lygus basicornis* Atkinson, Cat., Caps., 85, 1890; *Macrolophus basicornis* Bergroth, Ark. f. Zool., 14(22): 21, 1922; *Pandana aurea* Distant, Biol. Cent. Amer. Rhynch. Supl. 432, pl. 37, fig. 15.

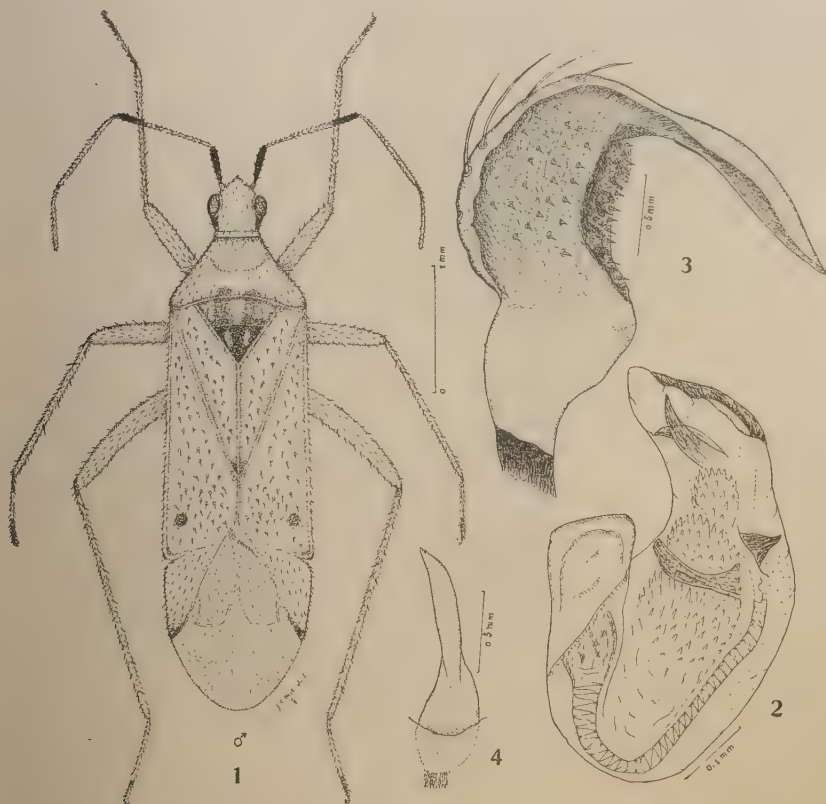
Espécie de coloração variável, caracterizada pelas dimensões e pelo falo.

Macho : Comprimento 4,0 mm.; largura 1,0 mm. **Cabeça** : largura 0,48 mm., vértice 0,24 mm. **Antenas** : segmento I, comprimento 0,32 mm.; II, 0,80 mm.; III, 0,8 a 0,9 mm.; IV, 0,4 mm. **Pronoto** : comprimento 0,56 mm., largura na base 1,0 mm. **Rostro** : comprimento 1,20 mm.

Fêmea : Semelhante ao macho em côr e dimensões, exceto no comprimento do II e III segmentos da antena, respectivamente 0,60 e 0,64 mm.

Coloração : Flavo-amarelada ao verde-amarelo, opaca, olhos, segmento I da antena, ápice do II, faixa posterior lateral aos olhos, ápice do clavo, manchas arredondadas da porção apical externa do cório, ápice do cuneo, estreita margem na base das III tíbias, preto-piceos. Na base dos pêlos do cório e do clavo existem pequenas manchas negras, mais fortes no clavo e porção mediana do cório. Essas manchas, bem como as duas na porção apical externa do cório, podem estar ausentes ou são às vezes sumamente apagadas; segmento III dos tarsos, região mediana do mesoescuto e escutelo (exceto 2 faixas mais claras do

lado da linha mediana) veias e membrana (exceto manchas além do ápice do cuneo) fuscas. Em alguns exemplares a faixa do mesoescuto estende-se sobre o pronoto, e em outros o pronoto tem tonalidade esverdeada. A pilosidade revestindo o corpo é negra, densa e semi-ereta.



Macrolophus basicornis (Stål, 1860) — Fig. 1: Macho, aspecto geral; fig. 2: falo; fig. 3: harpágono esquerdo; fig. 4: harpágono direito.

Genitália do macho: Falo (fig. 2) com 3 espinhos e uma travessa, mais quitinizados interiormente, 2 campos de denticulos e canal ejaculador bem visível. Harpágono esquerdo (fig. 3) em gancho curvo, de ponta afilada, tendo uma chanfradura mediana ventral onde se vêem pequenos espinhos, com cerdas longas do lado dorsal. Harpágono direito pequeno (fig. 4) tendo uma porção laminar apical e uma mais engrossada na base.

Planta hospedeira: Desconhecida.

Distribuição geográfica: Brasil, 6 machos e 6 fêmeas, Nova Teutônia, 6-1942 (F. Plaumann) Santa Catarina; 2 fêmeas, Viçosa, M. Gerais 9-943 e

6-944 (Carvalho col.) e 1 macho, Aragarças, Goiás 25-1-1945 (Carvalho col.) na coleção do autor.

A espécie de DISTANT, *M. aureus* = *Pandama aurea* é colocada em sinonímia com esta espécie, visto ter sido descrita de um único exemplar cujas dimensões e caracteres coincidem com os de vários exemplares de *basicornis*.

Macrolophus praeclarus (Distant, 1884) Bruner, 1934
(Figs. 5-8)

Pandama praeclara Dist., Biol. Cent. Amer., Rhynch., Het. 1:271, pl. 26, fig. 8; Atkinson, Cat. Caps. 82, 1890; *Pandamus praeclarus* Ibid., Distant, Biol. Cent. Amer., Supl. :432, 1893; *Macrolophus praeclarus* Bruner et *Dicyphus prasinus* Gibson, in Bruner, Mem. Soc. Poey, 8(1):1934.

Caracterizada pela disposição da coloração negra na base dos pêlos; porte alongado muito fino e genitália do macho.

Macho: Comprimento 3,4 mm.; largura 0,8 mm. **Cabeça:** largura 0,5 mm.; vértice 0,22 mm. **Antenas:** Segmento I, comprimento 0,3 mm.; II, 0,8 mm.; III, 1,1 mm.; IV, 0,4 mm. **Pronoto:** comprimento, 0,5 mm.; largura na base 0,8 mm. **Rostro:** comprimento, 1,4.

Fêmea: Semelhante ao macho em côr e dimensões, tendo apenas o II e III segmentos antenais ligeiramente mais curtos.

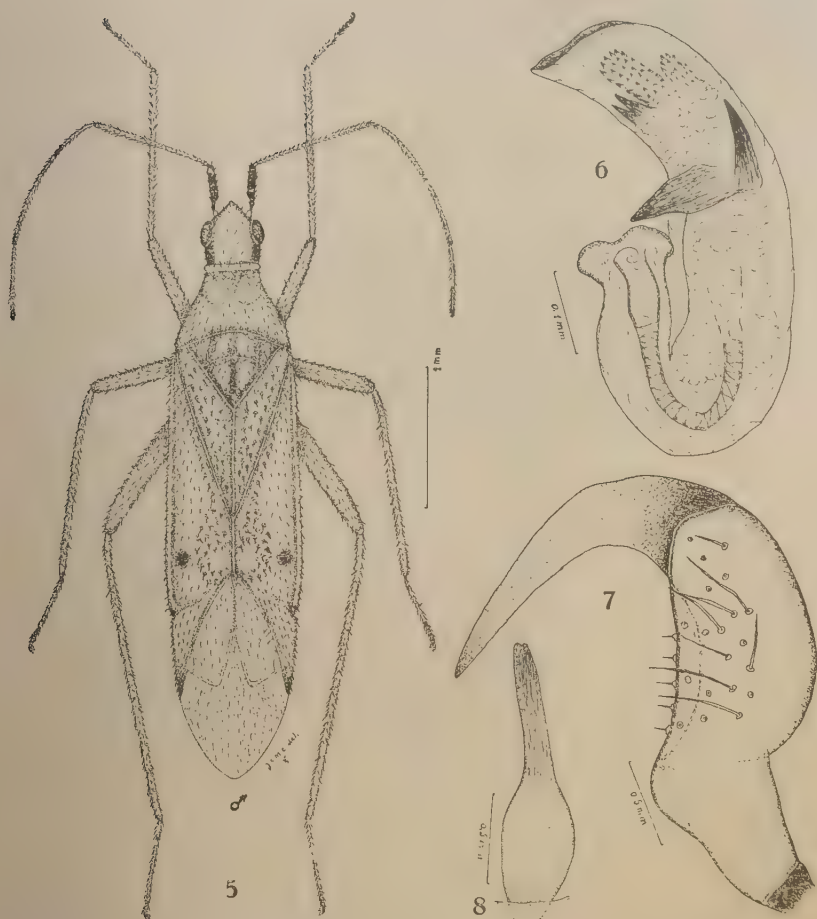
Coloração: Flavo-amarelada ao amarelo-esverdeado; segmento I das antenas, olhos, faixa post-ocular, 2 faixas medianas e ângulos basais do escutelo, 2 manchas no ângulo apical externo do cório e extremo ápice exterior do mesmo, ápice do cuneo, veias da membrana e porção apical e mediana desta, pretos ou enegrecidos; pêlos dos hemelitos com base negra em todo o clavo, comissura corial e uma linha marginando a comissura clavo-corial; ângulos apicais internos do cório e porção apical do clavo com manchas claras, segmento III dos tarsos enfuscado. Em alguns exemplares a fronte é enegrecida, enquanto que em outros o escutelo é totalmente claro.

Genitália do macho: Falo (Fig. 6) com 2 espinhos maiores apicais e outro mediano junto a um maior transversal. Aedeagus com 2 campos de denticulos apicais. Harpágono esquerdo (fig. 7) em gancho, reintrante no meio, com algumas cerdas do lado dorsal. Harpágono direito (fig. 8) pequeno, clavado na base.

Planta hospedeira: (*Nicotiana tabacum* L. (fumo).

Distribuição geográfica: Guatemala, México, Antilhas e Brasil. Seis fêmeas e dois machos, Aragarças, Goiás 1-1945 (Carvalho col.); 1 macho e 1 fêmea, Viçosa, M. Gerais, 5-6-1945 (Carvalho col.), na coleção do autor.

Esta espécie se diferencia de *M. brevicornis* Knight, de genitália não figurada, somente pela coloração do segmento II das antenas, que em *brevicornis* possui o ápice preto.



Macrolophus praeclarus (Distant 1884) — Fig. 5: Macho, aspecto geral; fig. 6: falo; fig. 7: harpágono esquerdo; fig. 8: harpágono direito.

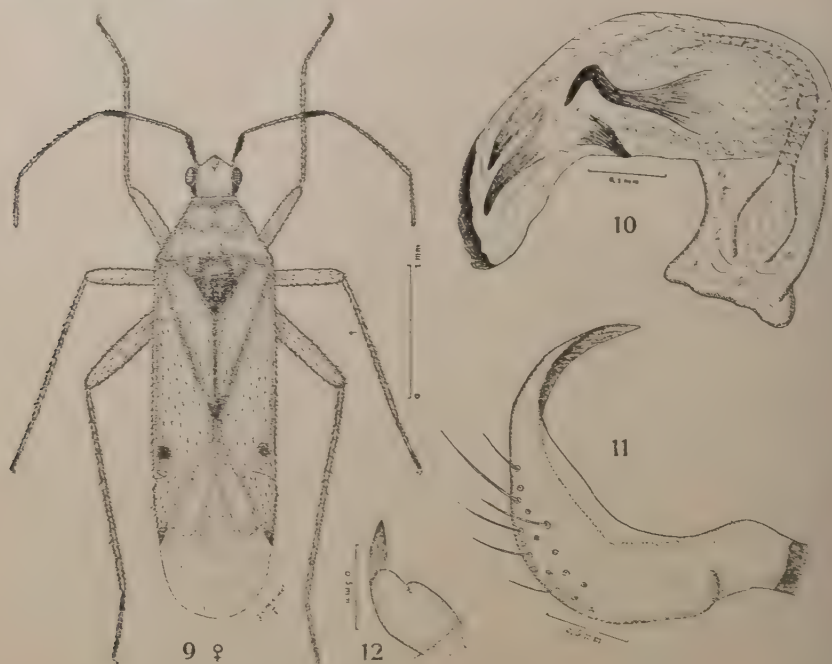
Macrolophus cuiabanus n. sp.
(Figs. 9-12)

Caracterizada pelo seu pequeno porte, ausência de manchas negras na base dos pêlos e genitália do macho.

Macho: Comprimento 3,1 mm.; largura 0,86 mm.; *Cabeça*: largura 0,44 mm., vértice 0,22 mm.; *Antenas*: segmento I, comprimento 0,24 mm., II, 0,68 mm.; III, 0,72 mm.; IV, 0,36 mm. *Pronoto*: comprimento 0,44 mm., largura na base 0,90 mm. *Rostro*: comprimento 1 mm.

Fêmea: De dimensões e côr semelhantes ao macho.

Coloração geral: Amarelo ao flavo-amarelado, segmento I da antena, ápice do II, faixa post-ocular, mesoescuto e escutelo, exceto manchas, ápice do clavo, manchas na região apical externa do cório, ápice do cuneo e segmento III dos tarsos, pretos.



Macrolophus cuiabanus n. sp. — Fig. 9: Macho, aspecto geral; fig. 10: falo; fig. 11: harpágono esquerdo; fig. 12: harpágono direito.

Genitália do macho: Falo (fig. 10) com 3 espinhos grandes longitudinais e um menor transversal, sem denticulos internamente. Harpágono esquerdo (fig. 11) em gancho, chanfrado de um lado, com algumas cerdas na região dorsal. Harpágono direito (fig. 12) pequeno terminando em ponta aciculada.

Planta hospedeira: Desconhecida

Distribuição geográfica: Mato Grosso, Brasil (Chapada). *Holótipo*: 1 fêmea; *álotoipo*: 1 macho. *Paratipo*: 1 macho, na coleção do autor. A genitália do paratipo acha-se montada em lâmina.

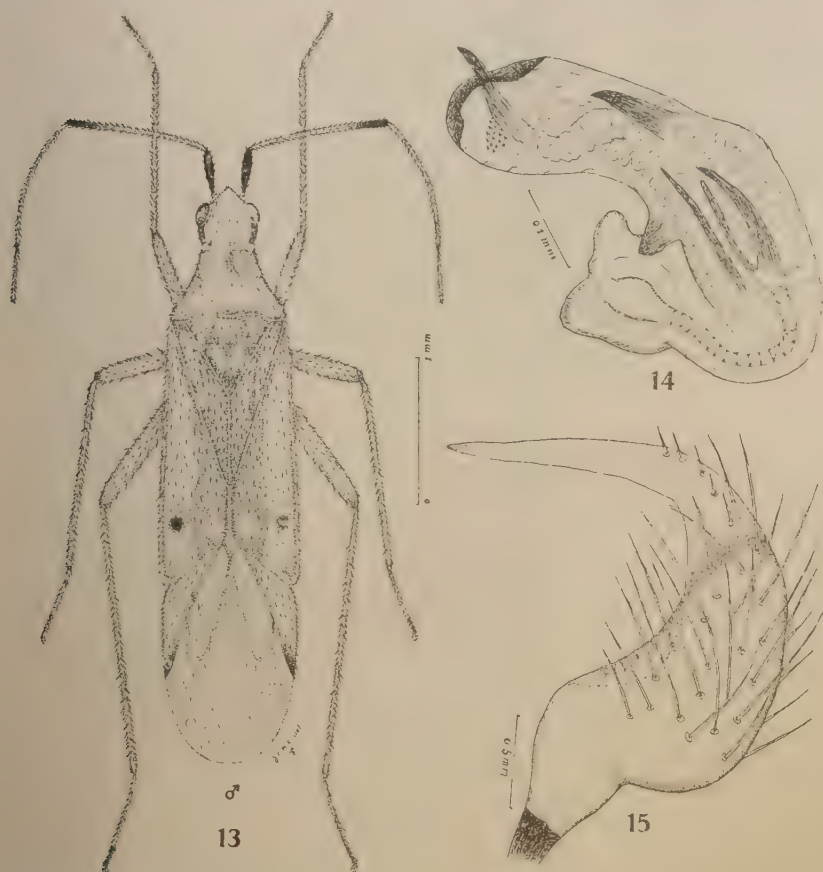
Macrolophus aragarsanus n. sp.
(Figs. 13-15)

Caracterizada pela coloração e genitália do macho.

Macho: Comprimento 3,4 mm.; largura 0,8 mm. *Cabeça*: 0,4 mm., vértice 0,20 mm. *Antenas*: segmento I, comprimento 0,3 mm.; II, 0,9 mm.; III,

1,0 mm.; IV, 0,4 mm. *Pronoto*: comprimento 0,4 mm.; largura na base 0,7 mm. *Rostro*: comprimento 1,2 mm.

Fêmea: De dimensões e côr semelhantes ao macho, com segmentos II e mm. *Rostro*: comprimento 1,2 mm.



Macrolophus aragarsanus n. sp. — Fig. 13: Macho, aspecto geral; fig. 14: falo; fig. 15: harpagoão esquerdo.

Coloração geral: Flavo-amarelada ao amarelo-esverdeado, segmento I da antena, ápice do II, faixa post-ocular, manchas na região apical externa do cório, ápice do cuneo e segmento III dos tarsos, pretos; faixa percorrendo a região comissural do cório, quase metade da comissura corial, ambos os lados da comissura claval, região mediana e lateral do escutelo e duas faixas no meso-escuto, fuscas; 2 manchas arredondadas de cada lado da comissura corial, e duas no ápice dos cuneos hialinos.

Genitália do macho: Falo (fig. 14) bem caracterizado por 3 espinhos grandes e 3 faixas negras quitinizadas, longitudinais. Próximo à base do espi-

nho apical encontra-se um pequeno campo de denticulos quitinosos. Harpágono esquerdo (fig. 15) em gancho, com várias cerdas longas e curtas revestindo toda a superfície convexa. Harpágono direito mutilado.

Planta hospedeira : Desconhecida.

Distribuição geográfica : Goiás, Brasil, *Holótipo* : 1 macho, Aragarças, Goiás, 1-1945 (Carvalho col.) ; *áloto* : 1 fêmea, ibid., na coleção do autor. A genitália do holótipo acha-se montada em lâmina.

CHAVE PARA DETERMINAÇÃO DAS ESPÉCIES NEOTROPICAIS DO GÊNERO
"MACROLOPHUS" FIEBER

- 1 (2) . Pêlos dos hemélitros com pontuação escura na base em toda extensão dos hemélitros ; falo com grande campo de denticulos internamente ; espécie robusta *M. basicornis* (Stål).
- 2 (1) . Pêlos dos hemélitros sem pontuação escura na base ou esta presente apenas no clavo e região central comissural do cório, denticulos quando presentes somente no ápice do aedeagus ; espécies delicadas 3
- 3 (2) . Hemélitros com pontuação na base dos pêlos apenas no clavo, região comissural do cório e uma linha marginando a comissura cório-claval, no cório ; segmento II da antena hialino ; falo com 2 campos de espinhos no ápice *M. praeclarus* (Dist.).
- 4 (3) . Hemélitros sem pontuação negra na base dos pêlos ; segmento II da antena com ápice negro 5
- 5 (4) . Hemélitros com larga faixa no clavo e região comissural do cório, escuras, esta última com 2 manchas brancas no centro
..... *M. aragarsanus* n. sp.
- 6 (5) . Hemélitros com clavo e cório unicolores, espécie muito pequena
..... *M. cuiabanus* n. sp.

Solanocoris n. g.

Orthotylinae : gênero próximo a *Cyrtotylus* Bergroth, diferindo pela estrutura das antenas, pontuação do pronoto e conformação dos fêmures posteriores.

Corpo oblongo-oval, revestido com pilosidade longa, ereta, brilhante. Cabeça vista de cima mais larga que longa, vértice mais estreito que um olho (macho), levemente carenado posteriormente, fronte saliente entre as antenas ; olhos grandes, reintrantes posteriormente, fortemente granulados, contíguos à margem anterior do pronoto, margens internas, paralelas ; vista de lado, olhos mais elevados que o vértice, este revestido de pêlos longos, eretos, gula, gena, búcua e lora muito reduzidos e obsoletos, tilo muito saliente, sua base na linha inferior dos pedúnculos oculares ; vista de frente, muito mais larga que alta ; rostró atingindo o ápice das coxas medianas, segmento I apenas tocando o xifo do prosterno. Antenas inseridas na linha mediana interna dos olhos, segmento I mais grosso que os demais, mais curto que a largura da cabeça, II 3 vezes mais longo que o I, com 2/3 de sua grossura, III ligeiramente mais fino, igual em comprimento a uma grossura dos respectivos segmentos.

Pronoto trapeziforme, pontuado, ápice cerca de 3 vezes mais estreito que a base, margem posterior largamente arredondada, calos pequenos, atingindo a margem lateral com 2 ranhuras profundas posteriormente. Mesoescuto parcialmente descoberto, escutelo entumecido, afilado no ápice.

Hemélitros um pouco alargados posteriormente, transparentes, finamente pontuados, revestidos de pilosidade longa, ereta, embólio levemente reflexo, largo, ampliando-se para o ápice, cuneo pelo menos 2 vezes mais longo que sua largura basal, fratura evidente, membrana biareolada.

Lado inferior com mesoescuto grande, proeminente, orifício ostiolar mediano. Pernas posteriores muito mais desenvolvidas que as outras, sobretudo os fêmures que são progressivamente afilados para o ápice. tíbias posteriores com fileiras de denticulos negros, e cerdas finas, tarsos com segmentos aproximadamente iguais, unhas pequenas, arólios do tipo *Orthotylinae* (livres e convergentes no ápice).

Genótipo : *Solanocoris semiruber* n. sp.

Distribuição geográfica : Brasil.

Solanocoris semiruber n. sp.

(Figs. 16-19)

Macho : Comprimento 3,8 mm., largura 1,4 mm. *Cabeça* : comprimento 0,28 mm., largura 0,68 mm., vértice 0,20 mm. *Antenas* : segmento I, comprimento 0,4 mm.; II, 1,4 mm.; III, 0,4 mm.; IV, 0,7 mm. *Pronoto* : comprimento 0,48 mm., largura 1,0 mm. *Rostro* : comprimento 1,2 mm.

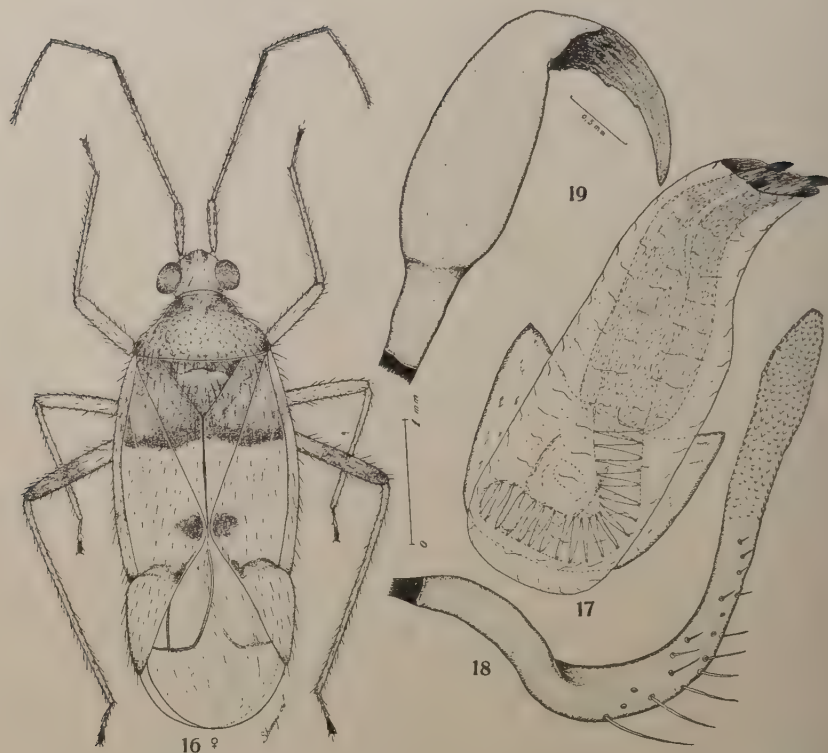
Fêmea : Comprimento 3,6 mm., largura 1,4 mm. *Cabeça* : largura 0,6 mm., vértice 0,28 mm. Semelhante ao macho em cor e outras dimensões.

Coloração : Flavo-amarelada, translúcida : cabeça, olhos, pronoto, terço basal dos hemélitros, manchas aliformes na comissura corial, margem externa do embólio, comissura córioembólio-cuneal, ápice e margem externa do cuneo, veias da membrana, segmento I, II e III das antenas, tilo, segmento 1 do rostro, metade apical dos fêmures posteriores, mesopleura, metapleura, margens laterais do abdômen, vermelhos ; região central do disco e escutelo mais claros, circundados por uma zona mais escura, que se estende pelo clavo e zona limítrofe do vermelho com o flavo ; ângulos basais do pronoto e 2 manchas laterais do mesoescuto, negras ; membrana enfumada. As antenas podem ser totalmente vermelhas ou salpicadas de vermelho e flavo ; pernas anteriores com leve tom avermelhado.

Genitália do macho : Falo (fig. 17) com canal ejaculador muito largo, possuindo internamente 2 espiculos mais quitinizados. Harpágono esquerdo (fig. 18) em gancho, longo, fino, revestido por cerdas curtas, terminado por um campo de denticulos escamiformes. Harpágono direito (fig. 19) em gancho, curvo, com ponta aguda, liso.

Planta hospedeira : *Solanum bullatum* (Capoeira branca).

Holótipo : 1 fêmea, Viçosa, M. Gerais — 6.944 (Carvalho col.) ; *alótipo* : 1 macho, Nova Teutônia, Sta. Catarina, 1944, (F. Plaumann col.), na coleção do autor.



Solanocoris semiruber n. g., n. sp. — Fig. 16: Macho, aspecto geral; fig. 17: falo; fig. 18: harpágono esquerdo; fig. 19: harpágono direito. Figuras 17 a 19 na mesma escala.

SUMMARY

This paper contains a revision of the neotropical species of *Macrolophus* (Hemiptera, Miridae), with descriptions and figures of *M. cuiabanus* n. sp. and *M. aragarsanus* n. sp., as well as, *Solanocoris* n. g. and *S. semiruber* n. sp. The types are being kept in the author's collection.

ACÇÃO DE HIPÓFISES DE PEIXES DOADORES EM DIESTRO SÔBRE PEIXES REPRODUTORES EM ESTRO ¹

RUI SIMÕES DE MENEZES

Comissão Técnica de Piscicultura, Fortaleza, Ceará

Em trabalho anterior (3) concluímos que as hipófises de peixes doadores, para determinar resultados positivos em peixes reprodutores do Rio Mogi-Guaçu, S. Paulo, devem ser coletadas de doadores masculinos e femininos em estádios avançados de maturação sexual.

No decurso da recente quadra de reprodução dos peixes dos açudes do Ceará — janeiro a março, 1945, — tivemos oportunidade de comprovar a exatidão da mesma conclusão para os reprodutores desta região. Tal o objetivo da presente nota.

MATERIAL E MÉTODOS

As hipófises de peixes em diestro (juvenis) foram coletadas pelo nosso colega, Dr. OSMAR FONTENELE, de 15 de agosto a 13 de setembro, 1944, no açude Lima Campos, Icó, Ceará; e as hipófises de peixes em estro (maduros), obtidas por nós de doadores capturados nos açudes de Maranguape, Ceará, de 2 a 6 de janeiro, 1945. Devido ao início precoce das chuvas no litoral cearense — Maranguape, embora zona de serra, dista 22 km do litoral — a maturação sexual dos peixes na orla oceânica foi também mais precoce que habitualmente; daí a razão pela qual, de 2 a 6 de janeiro, pudemos coletar, nos açudes nela incluídos, hipófises de peixes doadores em tais condições.

Estudamos a aplicação dessas hipófises em 16 reprodutores masculinos e 8 femininos da espécie ictiológica conhecida por “curimatã” (gên. *Prochilodus*, fam. *Characidae*). Estes reprodutores, todos em estro, foram distribuídos pelos lotes A, B, C e D. A Tabela I, inclusa, revela a marcha das hipofisações e seus resultados.

Realizamos duas ordens de provas: uma com hipófises de peixes doadores conservadas em álcool absoluto, obedecendo à técnica por nós descrita (2), para os lotes A e B; e outra, com hipófises sob a forma de extrato glicerinado (técnica dos Drs. FONSECA RIBEIRO e J. F. TABARELLI NETO, da Faculdade de Medicina Veterinária, São Paulo), para os lotes C e D. A técnica de preparo dêste extrato foi recentemente descrita (4).

¹ Recebido para publicação a 4 de agosto de 1945.

TABELA I
Sinópe das hipofisizações com glândulas de doadores em diestro e em estro

LOTES DE REPRODITORES	PROVENIÊNCIA DOS REPRODITORES	REPRODUTORES			HIPOFISES DOADORAS	PERÍODO HIPOFISIZAÇÃO	INTERVALO ENTRE DOSES	HIPOFISES APLICADAS						RESULTADOS DA HIPOFISIZAÇÃO
		♂	♀	Total				REPRODUTORES ♂ ♂		REPRODUTORES ♀ ♀		TOTAL		
								Individual	Total	Individual	Total	Individual	Total	
A.	Agudes Mun. Maranguape, Ceará.....	4	2	6	Col. de 15.8-13.9.44 Alcool absoluto Doadores em diestro	10-12.1.45	6 h.	12,75 H.	71,00 H.	12,75 H.	25,50 H.	12,75 H.	96,50 H.	Negativos. ♂ ♂ com estro perma um tanto denso; ♀ ♀ com ovários muito desenvolvidos e óvulos inaturez.
B.	Idem	4	2	6	Col. de 2.1-6.1.45 Alcool absoluto Doadores em estro	10-12.1.45	6 h.	8,75 H.	35,00 H.	8,75 H.	17,50 H.	8,75 H.	52,50 H.	Positivos 4.500 l. ovos. Pro- dução de larvas com boa vitalidade e aproveita- mento.
C.	Idem	4	2	6	Col. de 15.8-13.9.44 Extrato glicerinado Doadores em diestro	17-19.1.45	8 h.	15,75 H.	63,00 H.	15,75 H.	31,50 H.	15,75 H.	94,50 H.	Negativos. ♂ ♂ com es- tro bastante fluído; ♀ ♀ com ovários muito desenvolvidos e óvulos inaturez.
D.	Idem	4	2	6	Col. de 2.1-6.1.45 Extrato glicerinado Doadores em estro	17-19.1.45	8 h.	7,75 H.	31,00 H.	7,75 H.	15,50 H.	7,75 H.	46,50 H.	Positivos. 5.000 l. ovos. Pro- dução de larvas com boa vitalidade e aprovei- tamento.

DISCUSSÃO

Dado que os reprodutores injetados foram mantidos em condições inteiramente homogêneas — aquários, abastecimento de água, manuseio, grau de maturação genética, etc., — as objeções podem resumir-se nos seguintes itens :

1.^o) — As hipófises de doadores em diestro foram mantidas em álcool absoluto durante um prazo maior que o das hipófises de doadores em estro ; e as hipófises de doadores em diestro e em estro, usadas no preparo do extrato glicerinado, também foram mantidas, por tempo desigual, no álcool absoluto.

2.^o) — As hipófises de doadores em diestro foram extraídas de doadores capturados em Lima Campos (sertão), ao passo que as extraídas de doadores em estro provieram de Maranguape (serra, a 22 km do litoral.

3.^o) — Os lotes de reprodutores não foram hipofisados simultaneamente.

As respostas a tais objeções podem ser formuladas assim :

1.^a) — AZEVEDO & OLIVEIRA (1) demonstraram que o “hormônio gônado estimulante da hipófise de peixe adulto conservada em álcool absoluto, permanece com a sua potencialidade integral por espaço superior a um ano”.

2.^a) — As hipófises de doadores em diestro deveriam provir de Maranguape, ou, então, as de doadores em estro de Lima Campos, para uniformidade de proveniência. Entretanto, o estágio de evolução sexual dos doadores foi apurado sistematicamente antes da extração das hipófises, tanto em Fortaleza como em Lima Campos. Essa apuração demonstrou que se encontravam em diestro os peixes doadores de Lima Campos e em estro os peixes doadores de Maranguape. A proveniência das hipófises, tanto quanto se possa julgar baseado em nossas provas até hoje, nenhuma influência exerce sobre a validade dos nossos experimentos.

3.^a) — A exiguidade do prazo entre as hipofisações do par de lotes A-B e do par de lotes C-D — sete dias, — assim como a falta de chuvas nesse prazo, não determinaram modificações apreciáveis nas gonadas dos peixes hipofisados, conforme verificamos durante a necropsia de alguns controles dos referidos lotes, efetuada durante a seleção prévia dos reprodutores componentes e, também, após a hipofisação destes e comparativamente com eles.

CONCLUSÕES

Do estudo da Tabela I, e após a discussão anterior, concluímos que :

1.º) — Para o êxito da hipofisação dos peixes dos açudes do Ceará (processo de hipófises conservadas em álcool absoluto e processo de hipófises conservadas sob a forma de extrato glicerinado), é necessário que as hipófises dos doadores provenham de exemplares masculinos e femininos em estádios avançados de maturação sexual — pro-estro e estro. Quanto ao potencial de hormônio gonadotrofo dos doadores em pro-estro, dispomos do resultado das experiências do Dr. OSMAR FONTENELE em Lima Campos (janeiro, 1945). Verificou êle que hipófises de doadores em início de preparo para desova, com gonadas atingindo apenas 1/10 do desenvolvimento, aproximado, do volume final, são capazes de induzir reprodutores em estro a desovar.

2.º) — Para o êxito da prática de piscicultura no Ceará, cumpre evitar a hipofisação de reprodutores em estro com hipófises de doadores em diestro, quer estas hipófises sejam conservadas em álcool absoluto, quer sob a forma de extrato glicerinado.

3.º) — À hipofisação dos peixes dos açudes do Ceará se aplica a mesma conclusão do nosso trabalho sobre os peixes do Rio Mogi-Guaçu, S. Paulo (3:43), isto é, que “o extrato glicerinado de hipófises de peixe deve ser preparado de hipófises obtidas de doadores masculinos e femininos em estádios avançados de maturação sexual”;

4.º) — O uso do extrato glicerinado é mais vantajoso porque :

a) — permite maior uniformidade no teor de hormônio gonadotrofo das hipófises de peixe, pelo emprêgo, em cada ampôla de vidro com rôlha de borracha, de 100 hipófises ;

b) — evita-se o inconveniente do uso de hipófises conservadas em álcool absoluto, gastas sempre, no preparo de cada dose, em número muito inferior a 100, e, portanto, com maior margem de desuniformidade ;

c) — enseja a fixação de um intervalo de oito horas entre as doses sucessivas, conforme verificamos em experiências de março a maio, 1944, permitindo maior repouso ao técnico, e sem qualquer prejuízo para a eficiência da hipofisação.

Somos gratos ao Dr. OSMAR FONTENELE, não só pelo fornecimento de hipófises de peixes em diestro como pela permissão para incluir, nas nossas conclusões, um resumo de suas pesquisas sobre o emprêgo de hipófises de doadores em pro-estro sobre reprodutores em estro.

RESUMO

Depois de várias pesquisas sobre a ação de hipófises de peixes doadores em diestro sobre peixes reprodutores em estro, o Autor conclui (para o uso do "método de hipofisacão" nos peixes dos açudes do Estado do Ceará, Brasil) :

1.º) — obtêm-se resultados positivos usando hipófises de peixes doadores em pro-estro e estro ;

2.º) — deve ser evitado o uso de hipófises de peixes doadores em diestro, para o êxito do método de hipofisacão em piscicultura ;

3.º) — devem ser aplicadas aos peixes dos açudes do Estado do Ceará as conclusões de um trabalho sobre os peixes do Rio Mogi-Guaçu (3:43) ;

4.º) — explanação de diversas vantagens do emprêgo do extrato glicerinado de hipófises.

SUMMARY

EFFECT OF HYPOPHYSIS FROM DONOR FISHES AT DIOESTRUM ON
BREEDER FISHES AT OESTRUS

After several experiments upon the action of hypophysis from donor fishes at dioestrus on breeder fishes at oestrus, the Author concludes (for the usage of "hypophysation method" in dam fishes of State of Ceará, Brazil) :

1st) — positive results are obtained employing hypophysis from donor fishes at prooestrus and at oestrus ;

2nd) — the use of hypophysis from donor fishes at dioestrus should be avoided, for the efficacy of the "hypophysation method" in fish-culture ;

3rd) — the conclusions of a paper upon Mogi-Guaçu River fishes (3:43) should be applied to fishes living in State of Ceará dams ;

4th) — several advantages of application of glycerin extract of hypophysis are explained.

BIBLIOGRAFIA

1. AZEVEDO, P. de & OLIVEIRA, A. C. E. de. 1939. Sobre o emprêgo da hipófise conservada em álcool absoluto na desova dos peixes. *Livro de Homenagem Profs. Alvaro e Miguel Ozório de Almeida*, Rio de Janeiro, pp. 35-42.
2. MENEZES, R. S. de. 1943. O método de hipofisacão de peixes na piscicultura. *O Campo, Rio de Janeiro*, 14(160):39-44. (Segunda edição, revista e aumentada, publicada em julho, 1945, mimeografada, em Fortaleza, Ceará, constituindo a Publicação n.º 102 da Comissão Técnica de Piscicultura).
3. MENEZES, R. S. de. 1944. Nota sobre a hipofisacão de peixes do rio Mogi-Guaçu com extrato glicerinado de hipófise de peixe. *Bol. Ind. Anim., S. Paulo*, n. s. 7(3/4):36-44.
4. RIBEIRO, F. & TABARELLI NETO, J. F.. 1944. Da obtenção de um extrato glicerinado para a hipofisacão de peixes, *Rev. Fac. Med. Vet. S. Paulo* 2(4):227-232, est. I.

ANOTAÇÕES SÔBRE A BIOLOGIA DO CURIMBATÁ (“PROCHILODUS”) DO RIO MOGI-GUASSÚ, SÃO PAULO ¹

HORÁCIO ROSA JÚNIOR

e

OTTO SCHUBART

Palo Alto, Calif., U. S. A.

Pirassununga, S. Paulo, Brasil

(Com 4 figuras no texto)

Entre os grandes rios do planalto paulistano que desaguam finalmente no rio Paraguai, mereceu sempre especial atenção o Mogi-Guaçu por causa da sua célebre piscosidade, já atraindo a população indígena. Com a criação da Estação Experimental de Caça e Pesca em 1939, na margem dêste rio, em Cachoeira de Emas, ficou sendo, êste trecho, objeto de numerosos estudos biológicos.

Um número pequeno das suas 70 ou 80 espécies de peixes possui valor econômico. Conforme as elevações estatísticas realizadas nos últimos anos conseguimos apurar que existem 6 “espécies” de valor reconhecido. São as seguintes: curimatá (*Prochilodus hartii* e *Prochilodus scrofa*); piava (*Leporinus spec.*); mandi (*Pimelodus clarias*); dourado (*Salminus maxillosus*); piapara (*Leporinus piapara*) e piracajuva (*Brycon lundii*).

Na pesca da região de Cachoeira, que atinge cerca de 120-150.000 quilos anualmente, metade desta quantidade pertence ao curimatá. Esta predominância de curimatá, não só na pescaria desta zona como no Mogi em geral, explica bem o apelido “Curimatá”, dado aos habitantes de Pirassununga, cidade situada 9 quilômetros da beira do rio.

O gênero *Prochilodus* pertence à família *Characidae*, uma das mais características da América do Sul, formando com alguns outros gêneros a própria subfamília *Prochilodinae*. Sobre a classificação específica está sendo elaborado um estudo pela Dra. ANTÔNIA AMARAL CAMPOS, do Departamento de Zoologia. Além das duas espécies fluviais encontra-se ainda na água parada da região, o curimatá de lagoa, facilmente distinguível pelo seu número menor de escamas, sua coloração mais escura, sempre de tamanho reduzido, raras vezes aparecendo na pesca fluvial.

¹ Recebido para publicação: a 24 de setembro de 1945.
Trabalho da Estação Experimental de Caça e Pesca, Pirassununga, do Departamento de Caça e Pesca do Ministério da Agricultura.

Na época da piracema, quando os cardumes sobem os rios, o curimatá é pescado de tarrafa nas cachoeiras, como também no próprio rio, do bordo das canoas. A pescaria é regulamentada pelas leis em vigor. No inverno pesca-se também de rede. Sendo sua carne não muito estimada, figura esta espécie como peixe branco no tabelamento em terceiro e último lugar. Foi vendido nos anos passados a Cr\$ 1,00, depois subiu a Cr\$ 2,00 e neste ano (1945) a Cr\$ 3,00 até Cr\$ 3,50.

Nas seguintes considerações não distinguimos as duas espécies diferentes de curimatá fluvial. Seu aspecto geral fica bem documentado pela figura 1.



Fig. 1 — Curimatá de Mogi-Guaçu, embrião ainda no ovo, pouco antes do rompimento da membrana. João Aggjo Neto fot.

Sobre a variação de alguns dados taxonômicos, instrue a tabela I, baseada em 10 exemplares.

TABELA I

VARIAÇÃO DE ALGUNS CARACTERES TAXONÔMICOS DO CURIMATÁ

SEXO	COMPRIMENTO EM MM.			PESO g.	ESCAMAS			NADADEIRAS				
	Total	Stand.	Alt.		L. lat.	Sup.	Inf.	D.	P.	V.	A.	C.
♀	465	385	140	1.480	47	9,5	9,5	1+10	1+16	1+8	1+9	22
	395	335	95	660	47	9,5	9,5	1+10	1+15	1+8	1+9	22
	380	315	105	650	49	9,5	9,5	1+10	1+16	1+8	1+9	22
	310	265	85	400	46	9,5	9,5	1+10	1+15	1+9	1+9	22
	310	265	90	410	48	8,5	8,5	1+10	1+14	1+8	1+9	23
	460	400	115	1.210	48	8,5	8,5	1+11	1+15	1+8	1+9	25
	420	355	105	900	48	9,5	9,5	1+10	1+14	1+8	1+9	23
	420	345	108	820	47	9,5	9,5	1+10	1+14	1+8	1+9	24
	385	330	100	690	47	9,5	9,5	1+9	1+14	1+8	1+9	24
	380	320	100	690	46	8,5	8,5	1+10	1+14	1+8	1+9	22

A contagem das escamas na linha lateral é somente difícil na parte distal do pedúnculo. As séries horizontais contam-se começando junto à base da nadadeira dorsal acompanhando a linha oblíqua das escamas até à escama perfurada da linha lateral (superior) e continuando até à mediana do ventre (inferior). Incluímos a escama mediana registrando metade a cada lado.

O comprimento do curimatá, sempre dado em comprimento total, é assinalado na tabela II. Entre o comprimento total e o "standard" existe uma relação de maneira que o comprimento total cresce mais que o "standard". 100 exemplares de tamanhos diferentes mostraram uma diferença, entre as duas medidas, de 54,92 milímetros. 10 exemplares entre 20 e 30 cm. mostraram uma diferença de 44,0 mm.; 10 exemplares entre 50 e 60 cm. uma de 93,5 mm. Para obter um material mais ou menos uniforme, foram aproveitados somente peixes apanhados durante os seguintes intervalos: 21.XI.42 e 16.I.43 e na outra piracema de 22.XI.43 até 12.I.44.

TABELA II

COMPRIMENTO DO CURIMBATÁ REGISTRADO DURANTE DUAS PIRACEMAS.

(COMPRIMENTO TOTAL EM CENTÍMETROS)

COMPR.	♂	♂	♀	♀
	42/43	43/44	42/43	43/44
60....	—	—	1	—
59....	—	—	1	1
58....	—	—	7	1
57....	—	—	7	—
56....	—	2	8	—
55....	—	—	19	3
54....	3	1	28	3
53....	5	3	34	6
52....	10	7	44	1
51....	19	10	64	2
50....	20	20	62	4
49....	30	31	57	6
48....	33	40	57	12
47....	40	32	63	13
46....	36	26	43	23
45....	39	25	65	12
44....	31	28	40	28
43....	41	30	33	22
42....	31	35	42	22
41....	45	36	27	19
40....	40	31	27	16
39....	38	32	23	17
38....	41	26	18	17
37....	36	23	25	21
36....	24	30	19	14
35....	27	22	20	11
34....	20	16	19	18
33....	27	27	15	8
32....	27	12	10	5
31....	18	14	9	4
30....	2	2	3	1
29....	2	5	—	—
28....	1	—	1	—
27....	—	—	—	1
TOTAL....	686	566	891	311

Os maiores exemplares atingem 60 cm., interessante é que as duas medidas dos ♂♂ nos dois anos seguidos são praticamente iguais. O comprimento médio oscila entre 41 e 42 cm. Ao contrário dos ♂♂, as ♀♀ apresentam uma diferença grande neste intervalo, sendo as ♀♀ da piracema 42-43 maiores que as de 43/44. Seu comprimento médio é de 47 cm. e no ano seguinte abaixou para 42 cm., desigualdade, por enquanto, inexplicável.



Fig. 2 — Curimbatá de Mogi-Guaçu, alevino de 22 mm., com 27 dias (desova de 16.I.43). João Aggio Neto fot.

O maior exemplar registrado mediu 62 cm. Em janeiro de 1942 foi tirada uma fotografia de uma outra ♀ de 65 cm. de comprimento com um peso de 5.800 g.

Para se obter uma idéia do peso desta espécie, foram aproveitados os exemplares registrados até duas semanas antes da primeira desova, em 25 de dezembro de 1942. Desta maneira o material foi uniforme, os ♂♂ com o esperma fluindo, as ♀♀ com os ovários bem desenvolvidos, algumas já com os óvulos facilmente se destacando do estroma.



Fig. 3 — Curimbatá de Mogi-Guaçu, fêmea adulta, de 65 cm. e 5.800 g. João Aggio Neto fot.

Aproveitamos no total para a organização da tabela III, 198 ♂♂ e 217 ♀♀; para cada grupo de centímetros calculamos o peso médio.

Naturalmente em alguns casos há falhas, por causa da escassez de material.

A tabela III mostra nitidamente que as ♀♀ prevalecem no pêso, havendo diferença pequena nos exemplares menores, até 40 cm.; depois esta diferença vai aumentando, observando-se uma variação de 300 a 600 g. nos exemplares de 50 ou mais centímetros de comprimento. Raramente foram pescados espécimes de 5.500 a 6.000 g., porém, não assinalados nos nossos livros de registros.

Como anexo da tabela III incluímos o pêso de ♀♀ desovadas que foram pescadas poucos dias depois da última piracema, no dia 15 de janeiro de 1943, reparando-se uma diminuição bastante pronunciada em consequência do esvaziamento dos ovários.

TABELA III
PESO DO CURIMBATÁ EM GRAMAS
♂♂ e ♀♀ (registrados durante 15 dias antes da primeira desova e ♀♀ desovadas)

D A T A		10-XII ATÉ 25-XII-42				20-I ATÉ 6-II-43	
SEXO		♂♂ ESPERMA FLUIDO		♀♀ OVÁRIO BEM DESENVOLVIDO		♀♀ DESOVADAS	
cm.		Número de exemplar	Pêso médio	Número de exemplar	Pêso médio	Número de exemplar	Pêso médio
58		—	—	1	2.280		
57		—	—	2	2.310		
56		—	—	2	2.625		
55		—	—	4	2.145		
54		1	1.660	5	2.290		
53		1	1.650	12	1.993		
52		1	1.680	4	1.890		
51		3	1.530	12	1.815		
50		7	1.449	13	1.770		
49		10	1.460	19	1.574		
48		8	1.351	13	1.527	1	1.150
47		12	1.258	14	1.429	—	—
46		16	1.239	3	1.400	1	1.160
45		12	1.118	14	1.238	2	975
44		10	1.105	11	1.214	4	948
43		13	973	12	1.155	4	885
42		12	971	7	984	6	825
41		10	839	9	990	2	865
40		7	819	9	803	7	719
39		9	676	7	764	5	630
38		12	678	7	630	6	610
37		9	587	4	650	1	660
36		13	530	5	570	3	530
35		4	465	8	504	2	430
34		10	452	7	463	1	420
33		6	408	7	431	3	400
32		7	350	4	433	3	417
31		5	308	1	320	1	310
30		—	—	—	—	—	—
29		—	—	—	—	—	—
28		—	—	1	250	—	—
TOTAL		198		217		52	

A proporção entre ♂♂ e ♀♀ é um fato digno de ser estudado cuidadosamente. Em nossos registros, abrangendo 6 piracemas seguidas, observa-se uma predominância dos ♂♂; sômente em 42/43 se deu o contrário, conforme mostra a tabela IV.

TABELA IV

RELAÇÃO DOS SEXOS NO CURIMBATÁ DURANTE AS PIRACEMAS

Ano	♂	♀
1938/39	193	109
1939/40	141	131
1940/41	289	202
1941/42	330	176
1942/43	686	891
1943/44	566	311

Durante a piracema, em novembro de 1944, conseguiu M. PEREIRA DE GODÓI (1945) realizar uma observação interessante sobre os curimbatás em pleno processo de desova, explicando talvez a diferença na proporção entre ♂♂ e ♀♀ como simples consequência da pesca. Estavam no meio do rio, cuja largura atinge aproximadamente 100 metros, unicamente os ♂♂ enquanto que as ♀♀ se acharam nas margens.

Faltam ainda estudos sobre as escamas que deverão resolver a questão da idade.

O movimento do peixe é, em parte, um fator das condições do ambiente. Durante o inverno coincidindo com a época seca, o nível do rio Mogi é baixo; na própria Cachoeira de Emas corre água somente no canal mais fundo; a restante passa pelas turbinas da usina. Neste tempo os peixes se encontram nos lugares mais fundos do rio, havendo dificuldade em pescá-los, em virtude da transparência da água, que atinge mais de 1 metro. Só no Jaguari-Mirim, um afluente com água mais turva, pode-se pescar curimbatá. As vezes aparece também um e outro cardume na própria "topava", como é denominada aqui, a correnteira.



Fig. 4 — Mesmo exemplar da figura 3, aberto para mostrar os ovários (na piracema). João Aggio Neto fot.

Em novembro aproxima-se a época da piracema, isto é, da subida do peixe e da sua desova, fenômeno intimamente correlacionado com

a elevação do nível do rio. As diferenças fluviométricas variam anualmente, se manifestando, assim, nitidamente, as desovas realizadas em datas diferentes.

Assim, na piracema de 40 41, um grande cardume, quase exclusivamente composto de curimbatá, subiu em meados de novembro o Mogi; foi notado em Pôrto Ferreira, 18 quilômetros abaixo da Cachoeira, por uma grande pescaria e, poucos dias depois, atacou a Cachoeira de Emas, tentando galgar a barragem antiga. Somente em 23 de dezembro "rodou" um pequeno lote; a maioria do peixe atacou novamente a Cachoeira para 6 dias depois retornar ao lugar chamado Fundão. Uma nova enchente, em 4 de janeiro de 1942 provocou a "rodada" definitiva.

Em 1941 42 deu-se a grande "rodada" em 9 de novembro de 1941. Em 1942 43 registramos duas desovas, a primeira em 25 de dezembro e a segunda em 15 de janeiro de 1943.

A desova se produz em plena correnteza do rio, começando, em geral, logo abaixo da Cachoeira, continuando o movimento rio abaixo. Os peixes, formando grandes bolos de vários exemplares, permanecem à tona d'água, produzindo um ruído muito especial que os pescadores distinguem facilmente, segundo as espécies. Com preferência se realiza a desova durante a noite, sempre relacionada com uma subida brusca do rio, conforme consta em trabalho anteriormente publicado (SCHUBART, 1943).

Os ovários se encontram, na época da piracema, bem desenvolvidos, de cor verde-clara, mas tipicamente com aspecto de imaturos, como constatamos nas ♀♀ dos curimbatás autopsiados em novembro e dezembro de 1942; nos últimos dias antes de 25 de dezembro, o dia da "rodada", foram, às vezes, observados da seguinte maneira: extruindo óvulos ou estes se destacando facilmente. Isto vem provar que o último impulso da maturação age com grande rapidez, o que possibilita o peixe aproveitar as subidas repentinas do nível do rio, às vezes, se realizando no intervalo de poucas horas.

Depois da desova se encontram sempre exemplares total e parcialmente desovados. Os primeiros podem ser, à primeira vista, confundidos com exemplares jovens; os que desovaram parcialmente mostram os ovários muito flácidos: dentro do tecido ovariano se encontram mais ou menos isolados os óvulos. Neste estado entram os peixes em regressão notando-se que as veias do ovário ficam mais cheias de sangue, o tecido ovariano torna-se avermelhado-roxo, os óvulos, em número sempre mais reduzido, tudo isso prova da ação absorvente.

Tirando o peixe do ambiente natural e colocando-o em tanque ou aquário, paralisa a maturação das gonadas, não há desova e começa a absorção dos produtos genitais, tornando-se impossível, desta ma-

neira, uma reprodução em cativeiro. Pelos estudos de R. VON IHERING & P. DE AZEVEDO foi desenvolvida a prática da hipofisação, isto é, os peixes são injetados com doses de extrato de hipófise em certos intervalos, provocando a maturação das gonadas artificialmente. O extrato foi preparado com hipófises frescas e hipófises conservadas em álcool absoluto. O extrato tem sido preparado com soro fisiológico isotônico e, modernamente, ainda em experimentação, com o concurso da glicerina. Além das numerosas questões, ainda não resolvidas de modo satisfatório, pode-se notar que o curimbatá responde positivamente à ação do hormônio hipofisário, desovando normalmente.

Durante a piracema de 1942-43 foram controlados os resultados de duas entre três desovas. A primeira provocada pela hipofisação, com fecundação artificial, realizou-se no dia 25 de dezembro de 1942, às 21,30 horas. A segunda desova natural, no rio, com fecundação artificial, no mesmo, entre 8 e 8,30 horas do dia 15 de janeiro de 1943, deu também bom resultado.

A terceira desova com fecundação artificial realizada nos aquários da Estação foi efetuada no dia 16.I.43 às 0,30 horas, porém deste lote morreram as larvas depois de 30 minutos de vida.

O tempo da eclosão conforme as nossas observações, foi o seguinte : Primeira desova em 25.XII.42 às 21,30 horas, eclosão em 27.XII.42 às 2,00 horas ; tempo 28 horas e 30 minutos. Segunda desova em 15.I.43 às 8,30 horas, eclosão em 16.I.43 às 12,45 horas ; tempo 28 horas e 15 minutos. Terceira desova em 16.I.43 às 0,30 horas, eclosão em 16.I.43 às 21,10 horas ; tempo 20 horas e 40 minutos.

Também R. VON IHERING & P. DE AZEVEDO (1935) apontaram um tempo semelhante, 29 horas para a eclosão do curimbatá nordestino.

Sobre a evolução do ovo, podemos relacionar os dados e microfotografias publicados por estes autores. Nossas observações são idênticas.

Os ovários pesam aproximadamente 15 até 20 % em relação ao pêso total, no tempo da piracema ; 1 até 2 dias antes da desova encontramos exemplares com um pêso acima de 20 % até quase 28 % do pêso total de peixe. Naturalmente depende o pêso do ovário do comprimento e pêso do peixe, tendo os de 30 até 38 cm. um pêso ovariano de 100 até 130 g. e os maiores de 50 até 60 cm., um de 400 até 560 g. Nas últimas horas da maturação definitiva, aumenta o seu pêso mais ainda. O maior ovário pesou 900 g. Logo depois da desova o peixe apresenta a região abdominal mais ou menos afilada, seu pêso total é sensivelmente mais baixo que o das ♀♀ ovadas e dos ♂♂, como mostra a terceira coluna da tabela III.

O número de óvulos foi várias vezes objeto de estudos. Em 10 exemplares de curimbatás estudados em 1940-41 variava o número dos

óvulos por grama entre 1.037 até 1.581, dando em média 1.302 óvulos. Uma nova contagem de óvulos em 10 exemplares é apresentada na tabela V.

TABELA V

NÚMERO DE OVULOS POR GRAMA OVARIANA DE CURIMBATÁ, PESCADE DE 29.12.42 ATÉ 8.I.43.

COMPR. TOTAL CM.	PESO TOTAL G.	PESO DO OVÁRIO G.	NÚMERO DE OVULOS POR G.
56	2.550	650	1.137
53	2.140	425	1.324
53	1.820	325	1.438
52	2.200	350	1.587
52	2.080	400	1.731
51	2.300	660	1.435
50	1.760	180	1.579
48	1.540	320	1.463
47	1.480	240	1.124
46	1.220	150	1.221
10 exemplares			14,039
1 ex. em média			1.404

Para *Prochilodus argenteus* dão v. IHERING & AZEVEDO por grama 912 até 1.465 óvulos e um único exemplar com 2.290 óvulos, porém com interrogação. Excluindo 3 exemplares aparentemente anormais, eles dão 1.148 óvulos, como média geral por grama nesta espécie.

De grande importância para os trabalhos da piscicultura é o conhecimento exato do movimento do espermatozóide, fato de que depende muitas vezes o resultado da fecundação artificial. Foram observados em dezembro de 1942 os seguintes tempos, no máximo: 50 segundos de movimento intenso e mais 21 segundos de movimento lento.

Alguns exemplares, examinados em fins de março de 43 apresentaram os espermatozóides com movimento pouco ativo.

Os lotes das duas desovas positivas foram aproveitados para várias experiências e estudos, sendo porém o seu número de indivíduos não muito abundante para sacrificar séries grandes. O segundo lote servia para completar as observações das primeiras 4 semanas.

As larvas recém-nascidas possuem um grande saco vitelino, cujo conteúdo serve para alimentação nos primeiros três dias de vida. No 4.º dia abre-se já o canal intestinal no esfíncter anal e a larva começa sua alimentação própria utilizando-se dos dentes finos.

Estas larvas estreitas e compridas na primeira fase da vida são desprovidas de nadadeiras. No pedúnculo caudal começa logo a desenvolver-se a nadadeira caudal já esboçada no 4.º dia; no 7.º dia esta apresenta 9 raios e com cerca de 2 semanas desenvolve-se a furcação tão típica para a maioria das espécies da família *Characidae*. Só com 7 dias de vida aparece o esboço da dorsal e mais 2 ou 3 dias depois sur-

gem as ventrais e a anal. Na idade de 14 dias se destacam as peitorais e a adiposa, apresentando-se desta maneira munido de tôdas as nadadeiras.

Com uma semana os peixinhos apresentam uma pigmentação escura bem intensa na cabeça e na região caudal. Já com duas semanas diferenciam-se algumas faixas transversais paralelas de pigmento escuro, faixas mais acentuadas no lado dorsal, esmaecendo no lado ventral. Nos peixes pouco maiores, de 1 até 2 meses ficam estas 10 listas ainda mais nítidas para depois desaparecerem em peixe de 6 meses de idade, dando lugar à coloração losangular tão característica ao adulto.

Em paralelo com o desenvolvimento da coloração do corpo, se apresentam mudanças nas nadadeiras, que inicialmente são hialinas. A dorsal mostra um tom de rosa e depois com tonalidades de amarelo. Ela possui de início, somente uma forte pigmentação preta na sua base e menos intensa paralela aos raios. Com quase 2 meses ficam visíveis as 3 listas escuras do adulto. Com 6 semanas observamos uma côr alaranjada na anal e na parte distal da caudal, ocorrendo o mesmo fenômeno, dias depois, nas ventrais. Com 2 meses estas são amarelas, a anal avermelhada e o rebordo distal da caudal vermelho. No adulto desaparece o rebordo colorido da caudal.

Especial atenção merece ainda a modificação do tubo intestinal. No comêço da vida o tubo é simples e reto, ainda não atingindo o comprimento total do corpo em larvas de 1 semana. Com o crescimento da larva cresce igualmente o canal digestivo, que começa a se enrolar, atingindo desta maneira um comprimento relativa e absolutamente maior, ultrapassando, logo, o do corpo. Nas larvas de 26 dias é duas vêzes mais do que o corpo, com 43 dias já atinge 3 vêzes mais. Nos exemplares adultos constatamos 3,21 até 3,98 vêzes mais comprido que o comprimento total do corpo.

A forma larval possui como em todos os *Characidae* (*Curimatinae*, *Tetragonopterinae*) dentes coniformes. Larvas com 7 dias mostram poucos dentes, 8 na maxila e 8 na mandíbula; seu número aumenta e atinge o máximo com 3 semanas. Nesta idade se realiza a mudança da dentição, possuindo ainda uma larva de 26 dias, além de alguns dentes coniformes restantes da dentição larval, já os viliformes típicos para os representantes da subfamília *Prochilodinae*. Paralelamente a estas transformações se verifica uma mudança completa na alimentação, assunto que trataremos depois.

O crescimento das larvas foi controlado durante pouco mais de 4 meses; como já explicamos, serviu a primeira desova para os estudos dos maiores e a segunda para os exemplares menores até 1 mês de idade. Verifica-se que os exemplares de janeiro de 43 cresceram um pouco mais no mesmo intervalo; em 28 dias as larvas da segunda

desova alcançaram 24 mm. enquanto que as da primeira atingiram apenas 20 mm. Naturalmente influem muitos fatores, como temperatura, alimento, água, hereditariedade etc., fatores cujas influências sòmente com muitas experiências conheceremos.

A diferença entre os exemplares maiores e menores do mesmo lote aumenta com a idade, observando-se no fim do primeiro mês cerca de 10 mm. de diferença e no fim do 2.^o mês cerca de 40 mm. A tabela VI ilustra melhor nossas observações.

TABELA VI

CRESCIMENTO DE CURIMBATÁ EM MM., COMPRIMENTO TOTAL

Desova n.º I.....25 XII 42 Eclosão.....27 XII 43				Desova n.º II.....16-I 43 Eclosão.....16-I 43			
DATA	DIA	COMPR. EXTREMOS	COMPR. MÉDIO	DATA	DIA	COMPR. EXTREMOS	COMPR. MÉDIO
2 I.....	6		8,5	16 I.....	0		5,7
				17 I.....	1	5,6 — 5,7	5,65
				19 I.....	3		7,4
				20 I.....	4		7,9
				21 I.....	5		8,3
				22 I.....	6		8,5
				23 I.....	7	9,5 — 10,4	10,0
				24 I.....	8		11,0
				26 I.....	10	12,0 — 14,0	13,0
				27 I.....	11	13,0 — 14,5	14,3
				28 I.....	12		15,0
				29 I.....	13	12,5 — 17,5	15,0
				30 I.....	14	15,2 — 17,2	16,0
				31 I.....	15	17,0 — 18,0	17,5
				3 II.....	18	15,0 — 23,0	18,3
				6 II.....	21	19,0 — 26,0	22,0
21 I.....	27	20,0 — 21,0	20,5	13 II.....	28	21,0 — 30,0	24,0
22 I.....	28	17,5 — 22,5	20,0				
26 I.....	32	11,8 — 27,0	21,2				
1 II.....	37	21,5 — 50,0	35,2				
7 II.....	43	42,0 — 65,0	53,8				
23 II.....	59	44,0 — 84,5	57,5				
27 II.....	63	44,0 — 85,0	60,4				
15 III.....	79	69,0 — 103,0	88,6				
30 III.....	94	80,0 — 109,0	91,3				
5 IV.....	100	80,0 — 111,0	97,0				
20 IV.....	115	89,0 — 114,0	102,2				
4 V.....	130	95,0 — 117,0	107,7				
12 V.....	138		120,0				

Observações realizadas na última piracema deram resultados semelhantes, de maneira que curimbatás de 2 meses mediram 65,0 mm.

Sobre o pêso dos jovens foram feitas poucas anotações. Peixinhos de 22 mm. de comprimento pesavam 0,1 g., de 25 mm. 0,12 g., e com 3 meses com um comprimento de 108 mm. constatamos já 14,73 gramas.

Sendo a alimentação adequada dos alevinos de grande importância na criação de peixes, cuidamos com especial atenção dêste assunto, examinando uma grande quantidade de exemplares. Em seguida, daremos alguns de nossos protocolos: curimbatá de 8,3 mm., com 5 dias: 6 *Copepoda* (*Cyclops*), 3 *Cladocera* (*Daphnia*); curimbatá de

18 *Copepoda*, 8 *Cladocera*, 2 *Algas*; curimbatá de 13,0 mm., com 11 dias: 6 *Copepoda* (*Cyclops*), 3 *Cladocera* (*Daphnia*); curimbatá de 13,5 mm., com 11 dias: 26 *Copepoda* (*Cyclops*), 5 *Cladocera*, 1 *Ostracoda*; curimbatá de 14,0 mm., com 11 dias: 14 *Copepoda* (*Cyclops*), 4 *Cladocera* (*Ceriodaphnia* ?); curimbatá de 17,2 mm., com 14 dias: restos de *Copepoda* e *Cladocera*, 1 *Ostracoda*; curimbatá de 24,0 mm., com 21 dias: 12 *Cladocera*, 3 *Ostracoda*, 1 *Rotatoria*, 1 larva de *Chironomidae*, alguns *Chlorophyceae* (*Chlorella*, *Nephrocytium*), em quantidade *Cyanophyceae* e *Diatomeae*; curimbatá de 28,0 mm., com 26 dias: alimento principal: *Chlorophyceae* (*Chlorella* sp.), alimento em quantidade: *Cyanophyceae*, *Diatomeae*, *Chlorophyceae* (*Actinastrum*), alimento raro: mandíbulas de *Hydrophilidae* (*Coleoptera*), escamas de *Lepidoptera*, *Flagellata* (*Euglena*), *Conjugatae* (*Desmidiaceae*, *Micrasterias*, *Spirogyra*), *Chlorophyceae* (*Nephrocytium*); curimbatá de 22,0 mm., com 26 dias: alimento principal: *Chlorophyceae* (*Chlorella*), alimento em quantidade: *Cyanophyceae*, alimento raro: 1 *Copepoda* ?, 1 *Rotatoria*, *Diatomeae*, *Conjugatae* (*Micrasterias*, *Closterium*, *Cosmarium*), *Chlorophyceae* (*Actinastrum*); curimbatá de 25,0 mm., com 30 dias: alimentação principal: *Cyanophyceae* (*Sphanocapsa*), *Chlorophyceae* (*Chlorella*), alimentação em quantidade: *Cyanophyceae*, *Chlorophyceae* (*Nephrocytium*), alimento raro: *Bryozoa*, (cistoblastos). *Insecta* (larvas talvez de *Chironomidae*), *Diatomeae* (restos de cápsulas), *Conjugatae* (*Closterium*, *Pleurotaenium*, *Cosmarium*, *Arthrodesmus*, *Spirogyra*); curimbatá de 41,0 mm. com 45 dias: alimentação principal: *Chlorophyceae* (*Chlorella*), *Rhizopoda* (detritos), alimento em quantidade: *Coleoptera* (mandíbulas de *Hydrophilidae*), escamas de *Lepidoptera*, *Cyanophyceae*, alimento raro: *Bryozoa* (2 cistoblastos), *Insecta* (restos de uma larva), *Acarina* (*Oribatinae*), *Cladocera* (2 *Bosmina* sp.), *Ostracoda* (2 exemplares), 1 *Rotatoria*, alguns *Conjugatae* (*Spirogyra*); curimbatá de 108 mm., com cerca de 145 dias (pescado no rio): alimento principal: detritos e areia fina, alimento em quantidade: *Diatomeae* (*Navicula*, *Cymbella*, *Pinnularia*, *Synedra*).

Vários exemplares de curimbatá de 80 até 150 mm. de comprimento apanhados no próprio rio e nos seus alagados após as enchentes mostraram grande semelhança no conteúdo intestinal: detritos, areia finíssima e relativamente comum vários gêneros de *Diatomeae*; como alimento raro *Rhizopoda* (*Diffugia*), *Conjugatae* (*Closterium*, *Pleurotaenium*, *Cosmarium*, *Spirogyra*) e *Chlorophyceae*. Só uma vez encontramos restos de *Microcrustacea*.

* Ao contrário, VON IHERING & AZEVEDO escrevem que os recém-nascidos se alimentam primeiro de protozoários e algas e depois de microcrustáceos.

Curimbatás adultos de 375 até 445 mm. de comprimento vindos do rio possuem, principalmente no inverno, seu estômago musculoso cheio de lodo fofo de cor verde pardacenta, composto de uma quantidade grande de areia fina misturada com detrito e entre os microorganismos ainda reconhecíveis em quantidade *Diatomeae* pertencendo à vários gêneros e em número reduzido *Cyanophyceae* e *Conjugatae*.

Parece que podemos distinguir 4 fases de alimentação: nos primeiros 4 dias se alimentam os recém-nascidos do saco vitelino; na segunda fase: que dura entre 2 até 3 semanas a alimentação é composta de microcrustáceos, com preferência de *Copepoda*. Depois a 3.^a fase é caracterizada pela predominância de *Chlorophyceae* do gênero *Chlorella* e *Cyanophyceae* do gênero *Sphanocapsa*. Em segundo plano mencionamos *Actinastrum*, *Nephrocytium* e *Rhizopoda*. Como alimento raro encontramos: *Micrasterias*, *Closterium*, *Cosmarium*, *Pleurotaenium*, *Arthrodesmus*, *Spirogyra* e um e outro *Diatomeae*. Acidentalmente foram apanhadas as mandíbulas de um pequeno representante da família *Hydrophilidae* e as escamas de *Lepidoptera*, *Microcrustacea* e demais *Arthropoda* e os cistoblastos de *Bryozoa*. Naturalmente varia a composição conforme as condições ecológicas. Os exemplares maiores de mais de 4 meses mostram já a 4.^a e última fase. Seu tubo digestivo contém além de areia e detrito quase exclusivamente *Diatomeae* de vários gêneros e em segundo plano *Cyanophyceae* e *Conjugatae*, chamado por isso, o curimbatá, iliófago.

Faltam ainda observações de formas larvais apanhadas no ambiente natural para verificar seu alimento, como também um estudo da flora das *Diatomeae* do Mogi-Guaçu, servindo para base das investigações do conteúdo estomacal dos adultos.

Sobre doenças e parasitas foram feitas poucas observações. L. TRAVASSOS, P. ARTIGAS & C. PEREIRA indicam no seu trabalho clássico (1928) sobre a "Fauna Helminthologica dos Peixes de Água Doce do Brasil" somente duas endoparasitas do *Prochilodus scrofa* autopsiados em Emas, um *Nematoda*, *Spinitectus asperus* Travassos, Artigas & Pereira, 1928, da família *Spiruridae* e um *Acanthocephala*, *Neoechinorhynchus variabilis* (Diesing, 1851), da família *Neoechinorhynchidae*. Parece que o curimbatá é relativamente resistente. Num lote criado registramos 2 indivíduos com deformação da coluna vertebral, o que acontece freqüentemente em condições artificiais.

Merece ainda ser mencionada uma experiência fecundando-se óvulos de um piavussú (*Leporinus* sp.) com espermatozoides de um curimbatá, experiência realizada por MANUEL BATISTA DE MORAIS, biologista-auxiliar da Estação, no dia 15.I.43. No dia seguinte ecloriram as larvas depois de 24 horas e 45 minutos; as recém-nascidas viveram somente 6 horas e 15 minutos. Em todo o caso mostrou esta expe-

riência as possibilidades de hibridação. Segundo informação verbal do nosso colega FLÁVIO DE PAULA RODRIGUES, foi cruzado em 1940 na Comissão Técnica de Piscicultura em Fortaleza, Estado do Ceará, também o piau (*Leporinus* sp.) com curimatá (*Prochilodus argenteus*). Neste caso atingiram as larvas 20 mm. de comprimento.

SUMMARY

This paper is a brief report about the biology of the Curimatá (*Prochilodus hartii* and *Prochilodus scrofa*) of the Mogi-guaçu river in the Paulistan Plateau, State of São Paulo, Brazil.

In the study of the adult fishes it was found that the total lengths of the males for the period 1942/43 did not differ from the total lengths of the period 1934/44. On the contrary the females show a great difference between the same periods. The females of the period 1942/43 are bigger than those for 1943/44.

In the study of the early life history of this fish the following interesting data were collected :

1. *Spawning.* The amount of time for hatching of embryos differed for three separate spawnings. Hatching time at the 1st spawning was 28 d. 30 min. ; for the 2nd spawning was 28 h. 15 min. ; for the 3rd spawning as 20 h. 40 min.

Studying the development of the larval the following observations were made :

2. *Development of the fin.* On the 4th day the caudal fin appears. At the 7th day it has 9 rays. The dorsal fin begins to appear on the 7th day, and two or three days later the ventrals and anal fins start to develop. At the 14th day the adipose fin appears.

3. *Color of the body.* At one week old the fishes have intensive dark pigmentation in the head and caudal region. At 2 weeks old the body of the fishes shows 10 parallel stripes of dark pigmentation which become more accentuated in specimens 2 months old and disappear when the specimens are six months old. At this time the coloration typical of the adults can be seen.

4. *Color of the fins* The fins, hyaline during the first day show a change of color parallel with the changes in color of the body of the fish. Fishes two months old have the dorsal fin with the three dark stripes of the adult. The anal is reddish, the ventrals are yellowish and the caudal has a reddish border that disappears in the adult.

5. *Intestinal tube.* The intestinal tube shows very interesting transformations during the early days it is straight and its length is less than the total body length at the first week. As the larva grows it becomes coiled and in the adults it is three times longer than the total body length. With this change in the structure of the intestine there are correlated changes in food habits.

6. *Food habits.* The changes in food can be divided into four distinct periods. During the first four days the larval feed on their own yolk sac. During the second period the food is composed of microcrustacea and copepods form the main part. The third phase is characterised by the presence of *Chlorophyceae* and *Cyanophyceae* in the diet. The fourth phase, the adult one, is characterised by the presence of fine sand detritus and *Diatomeae*.

BIBLIOGRAFIA

- AZEVEDO, P. de & A. L. GOMES, 1943, Contribuição ao estudo da biologia da traíra. *Bol. Ind. Animal, S. Paulo*, 5(4):15-64.
- CARDOSO, D. M., 1934, Relação genito-hipofisária e reprodução nos peixes. *Arq. Inst. Biol. S. Paulo*, 5:133-136.
- GODÓI, M. P. de, 1945, A piracema de 1944/45 no Rio Mogi-guaçu, Cachoeira de Emas. *Bol. Minist. Agric. Rio de Janeiro*, 34(3).
- IHERING, R. VON, 1930, *Da Vida dos Peixes. Ensaios e Cenas de Pesca*. 150 pp., São Paulo.
- IHERING, R. VON & AZEVEDO, P. de, 1935, A curimatá dos Açudes Nordestinos (*Prochilodus argenteus*). *Arq. Inst. Biol. S. Paulo*, 5:143-184, pls. 4-9.
- REGISTROS DE PEIXE DA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE CAÇA E PESCA, Pirassununga, 1938 a 1945, t. 1-14.
- RELATÓRIOS ANUAIS DA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE CAÇA E PESCA, Pirassununga, 1940-1943.
- SCHUBART, O., 1943, A pesca na Cachoeira de Emas do Rio Mogi-Guaçu, durante a piracema de 1942-1943. *Bol. Ind. Animal, S. Paulo*, 6(4):93-116.

MORFOLOGIA Y POSICION SISTEMATICA DE "ONCHOCERCA CERVIPEDIS" WEHR & DIKMANS, 1935 ¹

EDUARDO CABALLERO y C.

Instituto de Biología, Universidad Nacional de México

(Con 4 figuras en el texto)

El material de esta filaria que existe en U. S. National Museum Helminthological Collection está contenido en trece frascos registrados con los números : 2282, 33017, 33018, 33770, 33743, 27556, 40459, 40487, 42687, 42200, 40389, 44211 y 43645 ; el tipo de la especie se encuentra en el frasco número 33743 y los paratipos en los frascos 27556 y 33770 ; hay un solo macho y numerosas hembras representadas por ejemplares completos, por extremidades cefálicas y caudales y por fragmentos.

Este material ha sido colectado en el tejido conjuntivo subcutáneo de cérvidos del Canadá y de los Estados Unidos de Norteamérica por distintos colectores. El primer ejemplar de esta filaria, consistente en una extremidad caudal y fragmentos de una hembra, fué obtenido en 1893 por A. HASSALL en *Odocoileus columbianus* del Parque Zoológico de Washington, D. C. ; este ejemplar así como los contenidos en los frascos 33017, 33018, 33770, 33743 y 27556 fueron determinados como *Onchocerca flexuosa* (Wedl, 1856) por B. G. CHITWOOD en los años de 1931, 1933 y 1934. Basado en esta determinación del parásito, G. DIKMANS en 1933, comunica en Helminthological Society of Washington la presencia de *O. flexuosa* en *Antilocapra americana* y por consiguiente en América, del parásito de *Cervus elaphus* de Europa.

Dos años después, en 1935, E. E. WEHR & G. DIKMANS publican en Zoologischer Anzeiger la descripción de una nueva especie de filaria, *Onchocerca cervipedis*, como resultado del estudio del material clasificado por B. G. CHITWOOD como *O. flexuosa* y de nuevo material llegado a la Colección ; el tipo de la nueva especie se encuentra en el frasco

¹ Recibido en el 6 Septiembre 1945.

Trabajo realizado en Zoological Division, U. S. Bureau of Animal Industry como becario de John Simon Guggenheim Memorial Foundation.

n.º 33743 que como podrá verse pertenece a los ejemplares clasificados en 1934 por B. G. CHITWOOD como *O. flexuosa*.

Material de esta misma especie llegado posteriormente a la Colección Helmintológica y formado por hembras completas y por fragmentos fué determinado como *Onchocerca* sp., en ausencia de machos, por J. T. LUCKER (1938), E. E. WEHR (1938), LUCKER & WEHR (1939) y WEHR & DIKMANS (1939).

Cuando se estudian ejemplares de esta especie se piensa en una *Onchocerca* pues la estructura de la extremidad caudal del macho es muy semejante a la de las *Onchocercas* y tal vez esto fue lo que indujo a WEHR & DIKMANS a considerarla así, no obstante las diferencias estructurales tan profundas, como la falta de los anillos quitinosos cuticulares, el esófago no dividido en dos porciones, la estructura de las espículas, la relación entre el tamaño de las mismas y que las hembras son tres veces mayores que los machos. Sin embargo, dichos autores en vez de crear un nuevo género o encontrar otra acomodación para su especie, modifican la diagnosis del género *Onchocerca* Diesing, 1841 con el fin de acomodar en éste a *O. cervipedis*. Ya J. H. SANDGROUND en 1938 al referirse a esta especie había señalado su clasificación incorrecta y había indicado a los autores hacer una nueva acomodación para ella.

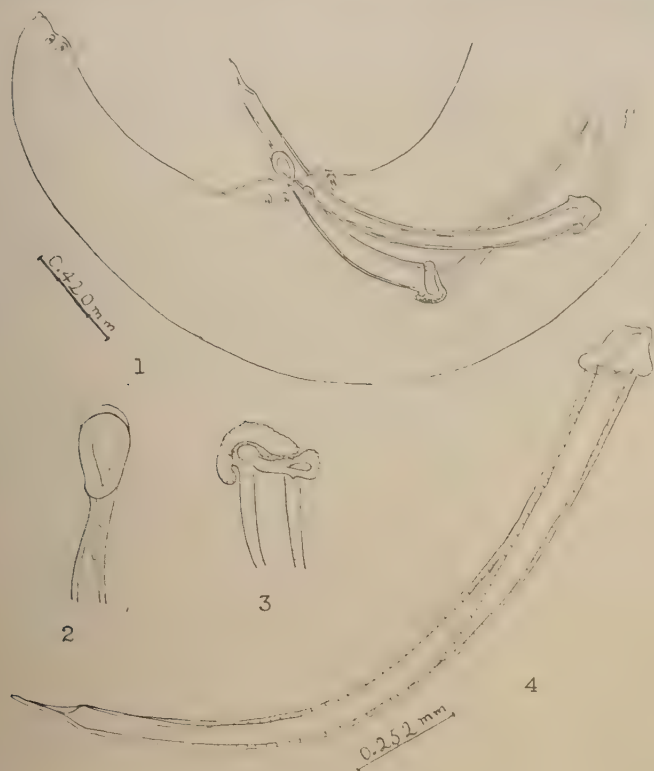
Por el ensanchamiento del cuerpo a nivel del anillo nervioso se piensa también en su semejanza con *Onchocerca gutturosa* Neumann, 1910, pero un estudio detenido muestra diferencias estructurales tan acentuadas como la ya mencionada ausencia de las elevaciones anulares cuticulares, distinto tamaño y relación entre machos y hembras, estructuras de las espículas y número y arreglo de las papilas en la extremidad caudal del macho.

Wehrdikmansia cervipedis (Wehr & Dikmans, 1935)

Onchocerca flexuosa Dikmans, 1933.
Onchocerca cervipedis Wehr & Dikmans, 1935.

Macho — Pequeño, de 55.648 mm. de largo por 0.240 mm. de ancho; filiforme; cutícula gruesa, áspera y provista en toda su extensión de recias estrias quitinosas transversales; extremos atenuados, el anterior lleva cuatro pares de papilas submedianas, dos internas, dos externas y dos anfidiscos; el extremo posterior se presenta enrollado en espiral, con dos ou tres vueltas, la última está doblada hacia la región ventral y termina en una papila pequeña. La boca es circular, no hay labios; el esófago no está dividido en dos porciones y mide 1.260 mm. de largo por 0.040 mm. de ancho; su parte anterior es ancha y globoide y la posterior termina a manera de "clava"; el intestino es más angosto que el esófago y mide en su comienzo, 0.044 mm. de ancho; el ano está situado a 0.180 mm. del final de la cola. El anillo nervioso está bien

desarrollado y dista 0.272 mm. del extremo anterior: no se observaron las papilas cervicales ni el poro excretor.



Wehrdikmansia cervipedis (Wehr y Dikmans, 1935) — Fig. 1: Extremidad caudal del macho tipo, mostrando las espiculas y las papilas; fig. 2: extremidad distal de la espicula derecha; fig. 3: extremidad proximal de la espicula derecha; fig. 4: espicula izquierda agrandada para mostrar su estructura.

La extremidad caudal está desprovista de alas y lleva seis pares de papilas pequeñas lateroventrales: cuatro adanales y dos cerca del final de la cola. Las espiculas poco quitinizadas, son desiguales en tamaño y forma; la derecha es ligeramente curva, de paredes débilmente estriadas transversalmente, su extremo distal termina en una lámina ensanchada, ovalada y que lleva en su porción posterodorsal un apéndice rudimentario a manera de gancho; el extremo proximal tiene un anillo quitinizado, ancho, estriado y ondulado; la espicula derecha mide 0.132 mm. de largo por 0.036 mm. de ancho. La espicula izquierda es cerca de dos veces el tamaño de la derecha; de paredes estriadas transversalmente, curva, su extremo distal es ligeramente membranoso, termina en forma de aguja y es cóncavo ventralmente; el extremo proximal está poco quitinado y es cuadrado; como a la mitad de su longitud, la espicula presenta una pequeña lámina oblicua; la espicula izquierda mide 0.256 mm. de largo por 0.020 mm. de ancho. La relación entre el tamaño de las dos espiculas es de 1:1.9. No hay gubernaculum. Los músculos que se

insertan sobre el extremo distal de las espículas constituyen un grueso manojó de fibras musculares.

Hembra — Tres veces mayor que el macho: de 158 mm., 177 mm., 198 mm. y 200 mm. de largo por 0.368 mm. de ancho; cutícula muy áspera, con fuerte estriación transversal en toda su longitud; extremo anterior atenuado, provisto, como en el macho, con el mismo número y arreglo de papilas; el extremo posterior es atenuado, rígido, doblado dorsalmente y termina en dos o tres papilas cónicas pequeñas. La boca es circular, no hay labios, el esófago es único, globoide en su parte anterior y claviforme en la posterior y mide 1.592 mm. de largo por 0.048 mm. de ancho; el intestino mide 0.032 mm. de ancho y el ano está situado sobre la región convexa y ventral del extremo caudal, a 0.304 mm. del final de la cola. El anillo nervioso dista 0.328 mm. del extremo anterior y las papilas cervicales 0.584 mm. del mismo extremo; no se observó el poro excretor.

Las hembras son opistodelfas, didelfas y vivíparas; el ovopositor es largo, dirigido de atrás hacia adelante, paralelo al intestino y mide 0.088 mm. de ancho; la vulva es poco aparente, unas veces está situada a nivel del paso del esófago al intestino y otras hacia adelante, a 1.028 mm. del extremo anterior.

Huéspedes: *Odocoileus columbianus*; *Cervus canadensis*; *Odocoileus hemionus*; *Odocoileus virginianus* y *Antilocapra americana*.

Localización: Dermis de las patas, a nivel del maléolo; debajo de la piel de las patas posteriores: tejido subcutáneo de la región pectoral.

Distribución geográfica: Missoula, Thompson River, Kalispell, Montana; Gambier I. Howe Sound, British Columbia; Oregon; Elwha River, Washington; Bradford Co. Penn.; Washington, D. C. y Baise Natural Forest, Idaho.

Tipo: United States National Museum Helminthological Collection N.º 33743.

Discusión — La especie *Onchocera cervipedis* Wehr & Dikmans, 1935 no posee los caracteres del género *Onchocerca* Diesing, 1841 pero presenta estructuras cercanas a este género; difiere también de los géneros *Elaeophora* Railliet & Henry, 1912; *Onchocercella* Yorke & Maplestone, 1931; *Paronchocerca* Peters, 1936; *Bostrichodera* Sandground, 1938 y *Houdemerus* Chow, 1939, por la estructura cuticular, por el número y arreglo de las papilas cefálicas, por la estructura del esófago, por la estructura y forma de las espículas, por el número y arreglo de las papilas caudales en el macho y por el número de úteros (*Elaeophora*); por consiguiente se crea el nuevo género *Wehrdikmansia* con la siguiente diagnosis:

Wehrdikmansia n. g.

Filariinae: Cuerpo filiforme, con un ensanchamiento a nivel del anillo nervioso; hembras tres veces mayores que los machos; cutícula con fuerte estriación transversal en toda su longitud y áspera; extremos atenuados, el anterior lleva cuatro pares de papilas submedianas, dos internas y dos exter-

nas, dos anfídiscos; extremo posterior en el macho enrollado en espiral, la última espira doblada ventralmente y terminando en una pequeña papila; no hay alas caudales; seis pares de pequeñas papilas, cuatro adanales latero-ventrales y dos de papilas pequeñas próximos al final de la cola; espículas desiguales en tamaño y forma, quitinizadas, de paredes con estrias transversales; extremo distal de la espícula derecha terminado en una lámina ovalada con un apéndice retrodorsal semejando un gancho; extremo proximal grueso, quitinoso y ondulado; espícula izquierda dos veces mayor que la derecha; su extremo distal termina en forma de aguja y es cóncavo ventralmente, el extremo proximal es cuadrangular; a la mitad de su longitud lleva una lámina quitinosa oblicua; no hay gubernaculum. El extremo posterior de la hembra es rígido, se dobla dorsalmente y lleva dos a tres papilas cónicas pequeñas terminales.

Boca sin labios, circular; esófago no dividido en dos porciones; ano subterminal; anillo nervioso en la parte anterior del esófago; papilas cervicales presentes. Hembras opistodelfas, didelfas y vivíparas; vulva a nivel de la terminación del esófago o ligeramente hacia adelante.

Genotipo: *Wehrdikmansia cervipedis* (Wehr & Dikmans, 1935).

Huésped: Mammalia Cervidae.

El nuevo género que se instituye ha sido dedicado respetuosamente a los investigadores E. E. WEHR y G. DIKMANS del U. S. Bureau of Animal Industry, Zoological Division.

SUMMARY

In this paper, the author examined the validity of *Onchocerca cervipeais* Wehr and Dikmans, 1935; he redescribed the parasite from material in the Helminthological Collection of the U. S. National Museum and erected a new genus, *Wehrdikmansia*, for the species mentioned.

BIBLIOGRAFIA

- AUGUSTIN, K., 1936, *Filaria flexuosa* Wedl, 1856. Inaugural Dissertation, Königsberg. pp. 1-50.
- BAYLIS, H. A. & DAUBNEY, R., 1926, *A Synopsis of the Families and Genera of Nematoda*, pp. 193-235.
- CHOW, C. Y., 1939, Notes sur quelques nématodes de l'Indochine Française. *Ann. Parasit.*, 17(1):21-31.
- DIKMANS, G., 1933, *Onchocerca flexuosa* from the subcutaneous abscesses of a deer. *J. Parasit.*, 19(3):246.
- LI, H. C., 1933, Report on a Collection of parasitic nematodes, mainly from North China. *Parasit.*, 25(2):192-223.
- LINSTOW, O. V., 1906, Nematoden aus dem Königlichen Zoologischen Museum in Berlin. *Mitt. Zool. Mus. Berlin.*, 3(3):251-259.
- MOLIN, R., 1858, Versuch einer Monographie der Filarien. *Sitz. Kais. Akad. Wiss. Math.-nat.*, 28(5):365.
- PETERS, B. G., 1936, *Paronchocerca ciconiarum* n. g., n. sp. from the Saddle-billed Stork in West Africa. *J. Helminth.*, 14(1):1-10.
- RAILLIET, A. & HENRY, A., 1910, Les Onchocerques, Nematodes parasites du tissu conjonctif. *C. R. Soc. Biol., Paris*, 68:248-251.
- SANDGROUND, J. H., 1934, On the validity of the various species of the genus *Onchocerca* Diesing. On Onchocerciasis with special reference to the Central America form of the Disease. *Contr. Dep. Trop. Med. Inst. Trop. Biol. Med.*, 6:133-172.
- SANDGROUND, J. H., 1938, Helminthological observations and their bearing on certain aspects of the biology of *Onchocerca*. On Onchocerciasis in Africa and Central America. *Amer. J. Trop. Med., Supp.*, 18(1):91-115.
- SANDGROUND, J. H., 1938, On three species of Filariid Nematodes from Sloths. *Liv. Jub. Prof. Travassos*, pp. 421-428.

- SKRJABIN, K. J. & SCHIKHOBALOVA, N. P., 1936. Contribution au remaniement de la classification des nematodes de l'ordre des *Filariata* Skrjabin, 1915. *Ann. Parasit.*, 14(1):61-75.
- STOSSICH, M., 1897, Filarie e Spiroptere. *Lav. Monog., Boll. Soc. Adr. Sci. Nat. Trieste*, 18:13-162.
- WEDL, C., 1856, Über einige Nematoden. *Sitz. Wien. Kais. Akad. Wiss.*, 19(1):33-59.
- WEHR, E. E., 1935, A revised classification of the nematode superfamily *Filarioidea*. *Proc. Helminth. Soc. Wash.*, 2(2):84-88.
- WEHR, E. E. & DIKMANS, G., 1935, New Nematodes (*Filariidae*) from North American Ruminants. *Zool. Anz.*, 110(7-8):202-208.
- YORKE, W. & MAPLESTONE, P. A., 1926, *The Nematode parasites of Vertebrates*, pp. 387-440.
- YORKE, W. & MAPLESTONE, P. A., 1931, *Onchocercella* nom. nov. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 25(3-4):551.

ESTUDO SÔBRE A AÇÃO LÍTICA DE DIFERENTES SÔROS SÔBRE AS FORMAS DE CULTURA E SANGUÍCOLAS DO "SCHIZOTRYPANUM CRUZI" ¹

JULIO MUNIZ e ATTILIO BORRIELLO

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 7 figuras no texto)

DENISON (1943) estudando o poder lítico de sôros de ratos infectados com o *S. cruzi*, verificou que êles lisavam as formas de cultura dêsse parasita, ocorrendo tal fenômeno no fim de duas horas, quando os sôros em questão eram empregados em natureza e, num maior espaço de tempo, quando diluídos a 1/5. Nos animais infectados, mas que tinham sido previamente bloqueados, o poder lítico se mostrava diminuído.

No decorrer de nossos estudos sôbre as reações de imunidade na Doença de Chagas, fomos levados a verificar se haveria possibilidade de utilizarmos da determinação do poder tripanolítico do sôro para diagnóstico dessa infecção.

Com êsse fim, tratamos em primeiro lugar de verificar a ação tripanolítica de sôros normais (homem e cobaio) e de sôros imunes (coelho) em relação não só às formas de cultura como às formas sanguícolas do parasita e, em seguida, passamos a estudar o comportamento dessas formas, quando em presença de sôros de indivíduos portadores da infecção pelo *S. cruzi*, quer na fase aguda como crônica da doença.

Os resultados a que chegamos são expostos no presente trabalho.

MÉTODOS

No estudo da ação lítica dos diversos sôros com que trabalhamos, utilizamos de preferência a técnica para o estudo do fenômeno "in vitro", servindo para isso de tubos do tipo empregado nas reações de aglutinação.

¹ Recebido para publicação a 20 de setembro de 1945.
Trabalho da Seção de Protozoologia do Instituto Oswaldo Cruz.

Em numerosos ensaios com fins comparativos, lançamos mão da técnica "in vivo", empregando para isso inoculação no peritônio de camundongos.

A quantidade de sôro, quer em natureza quer nas diversas diluições, empregada em cada tubo, era de 0,5 cc., à qual era adicionada idêntica quantidade de suspensão do parasito em soluto fisiológico. Para controle, em todos os ensaios era adicionado um tubo só contendo a suspensão de parasito em igual volume de soluto fisiológico. Quando o sôro se mostrava desprovido de complemento, era acrescido a cada tubo 0,1 cc. de sôro fresco de cobaio.

A leitura dos resultados era feita em dois tempos, sendo a primeira após 2 horas e a segunda após 24 horas, a 37 graus.

Utilizamos sempre do microscópio para verificação dos resultados e, para isso, uma gota da mistura era colocada sobre uma lâmina e recoberta por lamínula. Ao lado do exame a fresco eram feitas preparações coradas, para um estudo complementar. Com esse fim o conteúdo de cada tubo era centrifugado e o depósito obtido distendido em camada fina, sobre lâminas que eram submetidas ainda úmidas, pelo espaço de 30 segundos, à ação de vapores de ácido ósmico e, depois de secas, coradas pela solução de Giemsa.

As formas de cultivo empregadas em nossos ensaios provinham de culturas com seis a oito dias e feitas de acordo com a técnica por um de nós publicada em trabalho anterior com a colaboração do Dr. G. FREITAS.

Utilizamos nestes estudos três amostras de *S. cruzi* sendo duas isoladas de casos humanos (*Expedido* e *Elvira* 1943) e uma (*M. 80*) isolada de *Didelphis marsupialis*. As culturas depois de emulsionadas em soluto fisiológico, sofriam 3 lavagens antes da feitura da suspensão a ser empregada nos ensaios.

As formas sanguícolas eram obtidas do sangue de cobaios infectados, quando a concentração de parasitas se mostrava mais elevada. Para isso se procedia à punção do coração, e o sangue (10 cc.) era recebido em seringa contendo igual volume de soluto fisiológico com citrato de sódio. Logo em seguida o sangue era colocado em tubo e submetido a uma centrifugação violenta (3000 rotações) pelo espaço de 1 minuto. O líquido sobrenadante, livre de hemátias, era passado para um outro tubo e novamente centrifugado por um espaço maior de tempo, com o fim de retirar os tripanosomas em suspensão no líquido. O centrifugado obtido era suspenso em novo soluto fisiológico com citrato de sódio, com o fim de libertá-lo de todo traço de plasma. Após nova centrifugação, a massa de tripanosomas era emulsionada em um volume de soluto fisiológico sem citrato, de maneira a obter-se uma concentração de parasitos equivalente a 25 ou 30 tripanosomas por campo microscópico (X 400 d.).

As amostras utilizadas por nós nestes ensaios, foram a amostra *Expedido*, de origem humana, e a amostra *Punata*, isolada de *Triatoma* naturalmente infestado. Essas duas amostras que vêm sendo mantidas há bastante tempo em nosso laboratório, por passagens sucessivas em cobaio, dão infecções com grande número de parasitos no sangue.

Suspensão de metacíclicos — Baseado no comportamento diferente das formas de critídias e dos tripanosomas metacíclicos existentes nas culturas, quando em presença de um sôro normal conforme consta deste nosso trabalho, idealizamos um processo muito simples pelo qual se pode conseguir suspensões riquíssimas de metacíclicos quase que livres completamente das outras formas às quais ele se acha associado nas culturas, fato esse que permitiu um melhor

estudo em relação ao comportamento dessas formas quando em presença dos diversos sóros com que trabalhamos.

Este processo tornou possível também o estudo do determinismo que preside à transformação dessas formas em elementos leishmaniformes conforme ocorre no organismo do vertebrado, assunto este que constituirá matéria de um trabalho a ser por um de nós publicado dentro em breve.

Para obtenção de uma suspensão rica em formas metacíclicas, torna-se necessário que se parta de abundante massa de cultura de uma amostra de *S. cruzi*, que tenha a propriedade de dar origem a grande número dessas formas. É sabido que o aparecimento de uma maior ou menor quantidade de metacíclicos nas culturas depende da amostra. Existem amostras de *S. cruzi* que em cultivos artificiais dão origem somente a pequeno número de metacíclicos e outras que apesar de mantidas nas mesmas condições que as primeiras dão origem a grande número. O determinismo de tal fato é até hoje desconhecido.

O processo por nós utilizado consta do seguinte: 0,5 cc. de massa úmida obtida após centrifugação de uma cultura de *S. cruzi*, com as características acima referidas, é emulsionada em 15 ou 20 cc. de soro fresco de cobaio. Essa suspensão é colocada em um tubo de ensaio esterilizado e levado a estufa a 37 graus pelo espaço de 24 horas. No fim desse tempo a totalidade da massa emulsionada acha-se depositada no fundo do tubo e é constituída grande parte por cadáveres de critídias que sofreram a ação do soro. O líquido sobrenadante que se apresenta quase límpido e no qual o exame revela a presença de numerosos metacíclicos em movimento ativo, é pipetado com cuidado e passado para um tubo centrífugo que é em seguida submetido pelo espaço de um minuto a uma centrifugação violenta (3000 rotações), finda a qual o tubo é deixado em repouso pelo espaço de 2 horas. Esta operação tem por fim libertar os metacíclicos, que se apresentam dotados de grande mobilidade, dos restos das formas de critídias e de elementos leishmaniformes que permaneçam ainda em suspensão no líquido. Decorrido esse tempo o líquido sobrenadante é novamente pipetado, colocado em novo tubo centrífugo, que é submetido a uma centrifugação demorada, finda a qual a massa obtida é suspensa em soluto fisiológico para lavagem. Após nova centrifugação o depósito, constituído quase que exclusivamente por metacíclicos, é suspenso num volume de soluto fisiológico adequado com o fim de se obter uma concentração grande desses elementos (fig. 3).

VERIFICAÇÃO DA AÇÃO LÍTICA DE SÓROS NORMAIS SÓBRE AS FORMAS DE CULTURA DO "SCHIZOTRYPANUM CRUZI"

Si adicionarmos a uma certa quantidade de soro fresco (5 a 10 cc.), humano ou de cobaio, duas a três gotas de uma suspensão espessa de cultura do *S. cruzi* e colocarmos esse tubo a temperatura de 37º graus, vamos verificar que dentro de alguns minutos a maioria das formas de critídias existentes na suspensão se imobilizam e começam a se arredondar tornando-se globosas com perda acentuada da refrigência.

Com o correr do tempo esses fenômenos se acentuam, vindo a maioria desses elementos a perder o flagelo, que se desprende do corpo

do parasita, e este se transforma numa pequena massa de plasma, de forma irregular, vacuolizada, com acentuada transparência e desprovida completamente da refringência primitiva. No fim de duas horas, pelo estudo de preparados corados, verifica-se que a maioria desses elementos não apresenta mais um núcleo individualizado ou, quando muito, restos desse elemento, só permanecendo com a estrutura conservada o *quinetoplasto*. Tal fenômeno ocorre, mais ou menos em cerca de 90 % das formas de crídiás existentes na suspensão. Ao contrário disso, pode-se observar que os elementos leishmaniformes, bem como crídiás evoluindo para metacíclicos, e as formas finais dessa evolução representadas por este último elemento apresentam estrutura conservada, sem nenhuma alteração. Pelo exame a fresco, verifica-se que as duas últimas formas continuam dotadas de mobilidade normal.

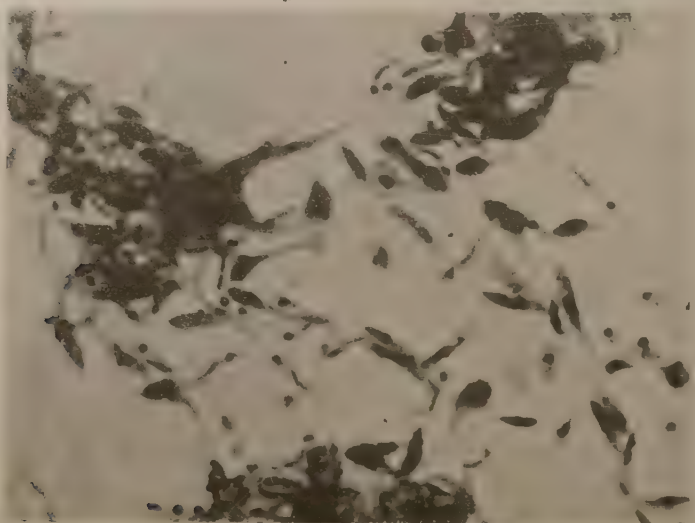


Fig. 1 — Microfotografia de um preparado feito com suspensão de cultura de *S. cruzi* antes de sofrer a ação do soro normal de cobaia.

A ocorrência do fenômeno que acabamos de descrever é revelada ao exame macroscópico da suspensão pelo desaparecimento da formação de nuvens, quando se submete o tubo à ligeira agitação e se observa contra a luz, tornando-se o líquido mais ou menos límpido, dando a impressão que os elementos em suspensão foram completamente lisados. Mas pelo repouso ou centrifugação obtém-se sempre uma pequena massa representada em grande parte pelas crídiás completamente alteradas (figs. 1 e 2).

Os fatos que acabamos de descrever observados *in vitro* podem ser constatados nas experiências *in vivo*, quando se inocula a mistura soro + suspensão de cultura na cavidade peritoneal de um camundongo. Neste caso o exame do líquido peritoneal, no fim de duas horas, revela numerosas formas de tripanosomas metacíclicos e algumas formas de critídias evoluindo para as primeiras, ambas se movendo intensamente entre a massa de leucócitos e outros elementos migradores. Nos preparados corados feitos com o líquido peritoneal, estes últimos elementos apresentam o plasma cheio de inclusões representadas pelas formas de critídias que vieram a sofrer a ação do soro e que foram por eles avidamente fagocitadas.

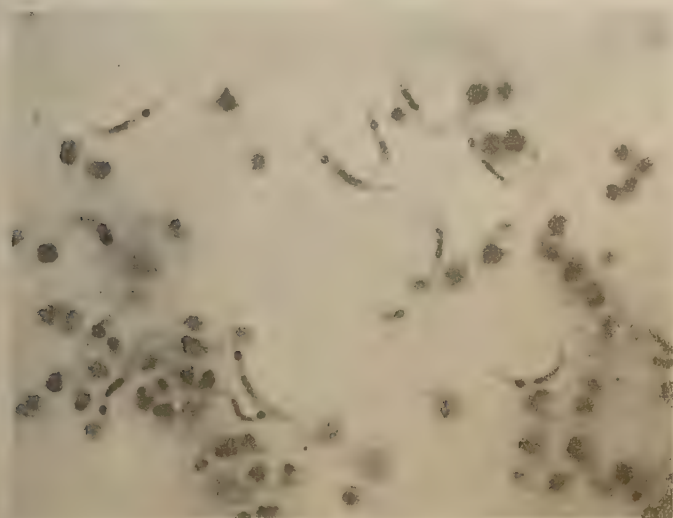


Fig. 2 — Microfotografia de um preparado feito com a mesma suspensão após ação de soro fresco de cobaia durante 24 horas à 37° C. Pode-se verificar a destruição sofrida pelas formas de critídias, enquanto os metacíclicos apresentam estrutura normal.

Os fenômenos que descrevemos ocorrendo *in vitro*, à temperatura de 37° C. se processam igualmente quando a experiência é conduzida à temperatura do laboratório, embora mais demoradamente.

Nas simples suspensões de cultura em soluto fisiológico, nas quais não se adiciona o soro, o fenômeno não ocorre mesmo após a permanência das mesmas por 24 horas a 37° C.

A intensidade do fenômeno está na dependência de uma maior ou menor concentração do soro, podendo ser pouco acentuado ou mesmo não ocorrer quando o título da diluição ultrapasse 1:5 e 1:10. Os

sôros aquecidos a 56 graus mostram-se completamente desprovidos de qualquer ação sobre as formas de criticídias, mesmo após 24 horas a 37° C., demonstrando este fato que a ação do soro por nós observada está ligada à atividade do complemento.



Fig. 3 — Microfotografia de um preparado feito com suspensão de metacíclicos obtida após ação do soro normal de coabalo sobre uma suspensão de cultura do *S. cruzi*.

VERIFICAÇÃO DA AÇÃO LÍTICA DE IMUNE-SÔROS E DE SÔROS DE INDIVÍDUOS PORTADORES DA DOENÇA DE CHAGAS SOBRE AS FORMAS DE CULTURA E SANGUÍCOLAS DO "SCHIZOTRYPANUM CRUZI"

Nesses ensaios trabalhamos com 4 imune-sôros preparados em coelho por inoculação endovenosa de formas de cultura das seguintes amostras de *S. cruzi*: *Tatú*, *Elvira 1943*, *Elvira velha* e *M 80*.

A primeira dessas amostras foi isolada de *Dasypus* sp., a segunda e terceira de uma doente com tripanosomíase americana e a quarta de *Didelphis marsupialis*. Esses sôros foram preparados em épocas diferentes, datando o primeiro de 3 anos, o segundo de dois, o terceiro e o quarto apenas de 8 meses.

O título aglutinante desses diversos sôros, verificado no momento em que foram realizadas as experiências de que vamos tratar, tinha baixado em relação ao obtido na época em que foram preparados. E' assim que o soro *anti-tatú* só veio a aglutinar no título de 1 6400, o soro *anti-Elvira 1943* a 1 12000, o soro *anti-Elvira velha* a 1 15000 e o soro *anti-M 80* a 1 24000.

Os sôros humanos com que trabalhamos eram em número de dez, sendo três de proveniência de casos agudos passando para a cronicidade e sete de casos crônicos, com tempos diferentes de infecção. O título aglutinante dos 3 primeiros variava entre 1 5000 a 1 12000 e dos restantes entre 1/360 e 1/2400.

Formas metacíclicas — Em vista da maioria das formas de crídiás, originárias das culturas, terem se mostrado sensíveis à ação de sôros normais e a cujo fato já nos referimos anteriormente, fomos levados nestes ensaios a verificar somente o comportamento das formas metacíclicas em relação aos sôros acima citados. Com esse fim utilizamos suspensões ricas em metacíclicos obtidos segundo a técnica anteriormente descrita. No quadro abaixo damos os resultados obtidos com os diversos imune-sôros. A leitura após 2 horas se mostrou insuficiente para a observação do fenômeno sendo por isso feita após 24 horas.

IMUNE-SÓROS EM NATUREZA	METACÍCLICOS AMOSTRA M 80	METACÍCLICOS AMOSTRA ELVIRA 1943	METACÍCLICOS AMOSTRA EXPEDITO
Anti-M 80.....	lise total.....	lise parcial.....	lise quase total
Anti-Elvira 1943.....	lise total.....	lise quase total.....	lise quase total.....
Anti-Elvira velha.....	lise total.....	lise parcial.....	lise parcial
Anti-tatú.....	ausência de lise.....	ausência de lise.....	ausência de lise
Sôro normal de coelho.....	ausência de lise.....	ausência de lise.....	ausência de lise

Leitura após 24 horas a 37°C.

As diluições dos diversos imune-sôros se mostraram praticamente inativas e fornecendo resultados pouco precisos e difícil avaliação.

Quanto à ação dos diversos sôros de indivíduos portadores da Doença de Chagas, só dois deles, o de Nilza Lobato e Jovina, foram capazes de determinar uma lise parcial da suspensão de metacíclicos. Todos os outros demonstraram não possuir uma ação lítica capaz de ser evidenciada. Esses dois sôros foram obtidos em fase de transição da forma aguda para crônica da doença.

A não ser o fenômeno de lise e a tendência à aglutinação demonstrada pelos metacíclicos não lisados, nenhum outro fenômeno em ambas as experiências foi observado ocorrendo com tais formas, vindo elas com o tempo a perderem completamente toda a mobilidade.

Formas sanguíneas — Ao contrário do que foi observado em relação às formas metacíclicas, as formas sanguíneas de *S. cruzi* apresentaram maior resistência ao fenômeno de lise e muito pouca tendência a se aglutinarem.

De todos os sôros com que trabalhamos o imune-sôro *anti-M 80* se mostrou mais ativo, ocorrendo o fenômeno de maneira intensa, e o

anti-Elvira velha com ligeira atividade. Em todos os outros não ficou evidenciada tal atividade, pelo menos de maneira que pudesse ser facilmente notada.

Pelo estudo das preparações coradas, feitas com o centrifugado obtido das diversas misturas, verificamos que as formas sanguícolas apresentavam uma maior ou menor tendência e se transformarem em elementos leishmaniformes no correr do espaço de tempo em que as experiências foram conduzidas, isto é, 24 horas a 37° C., dependendo tal fato, da amostra de sôro com a qual tinham estado em contato. Tal tendência se mostrava mais intensa nas formas que tinham estado em presença dos imune-sôros e dos sôros provenientes dos doentes com infecção do *S. cruzi* passando da fase aguda para cronicidade. Nos outros sôros a intensidade do fenômeno se mostrou de menor intensidade e de maneira variável (figs. 5, 6, 7).

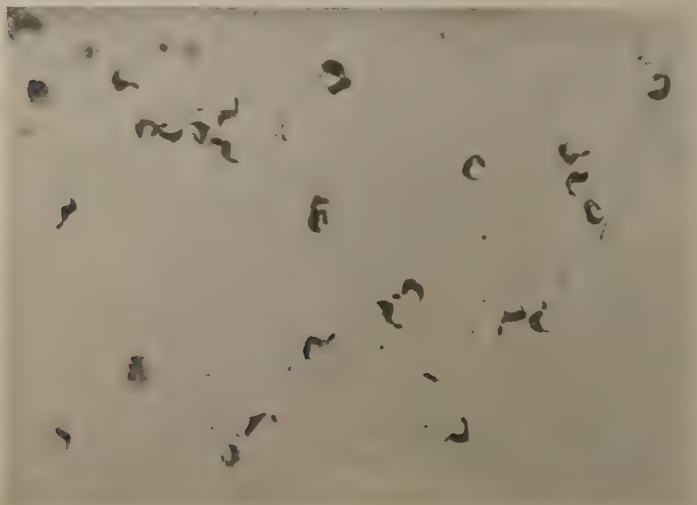


Fig. 4 — Microfotografia de um preparado feito com a mistura sôro normal humano + formas sanguícolas + complemento de cobaia. Predominância das formas de tripanosomas.

Estudando tal fato em relação a sôros normais, quer do homem como do cobaio, pudemos verificar que embora pequeno número de formas pudessem se transformar em elementos leishmaniformes nesse espaço de tempo, a maioria das formas de tripanosomas conservavam a sua morfologia característica e com mobilidade normal. Com o prolongamento da observação por espaço de 3 a 4 dias, verificamos que grande número de formas não transformadas vem a sofrer fenômenos de desintegração e final destruição (fig. 4).

Para se ter uma idéia da intensidade dessa transformação procedemos à contagem das formas após à ação dos diversos sôros, utilizando para isso preparações coradas.

Com êsse fim, quantidade idêntica de cada mistura era distendida sobre igual superfície de uma lâmina (1,5 cm²) e fixada ainda úmida pela ação de vapores de ácido ósmico, e depois de secas, coradas pelo líquido de Giemsa.

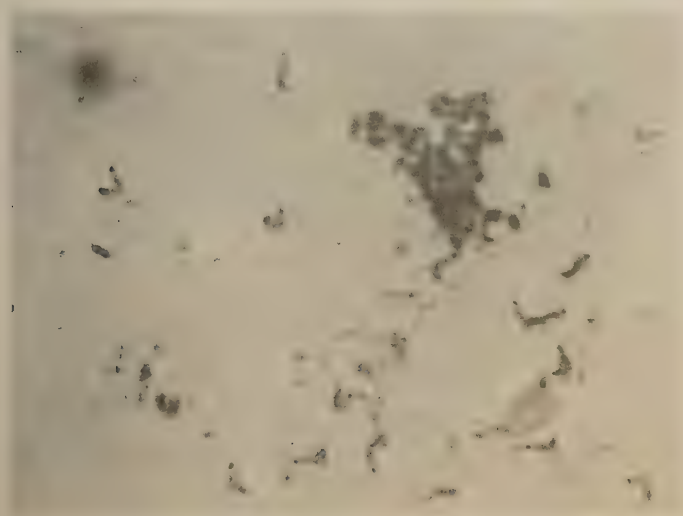


Fig. 5 — Microfotografia de um preparado feito com a mistura imune-soro tatú - formas sanguícolas - complemento de cobaio. Massas de elementos leishmaniformes ao lado de formas de tripanosomas.

De cada lâmina eram contados 50 campos, utilizando imersão 1 12 e ocular 4.

Damos a seguir os resultados obtidos após 24 horas a 37° C., com alguns sôros quando em presença das formas sanguícolas do *S. cruzi* provenientes de cobaios inoculados com a amostra *Expedito*, e de complemento de animal da mesma espécie.

NÚMERO DE FORMAS ENCONTRADAS EM 50 CAMPOS				
S Ô R O S	Formas de tripanosomas	Formas de leishmanias	Total	Relação tripanosomas leishmanias
Anti-M 80	26	30	56	0,86
Anti-Elvira velha	160	280	440	0,57
Anti-tatú	442	336	778	1,31
Jovina (D. C.)	39	756	795	0,05
Nilza Lobato (D. C.)	308	365	673	0,84
Humano normal	640	24	664	26,6
Cobaio normal	689	5	694	137,6

O decrescimento no total do número de formas ficou patenteado em relação aos imune-sôros, *M 80* e *Elvira velha* e este fato está ligado à ação lítica exercida por eles.

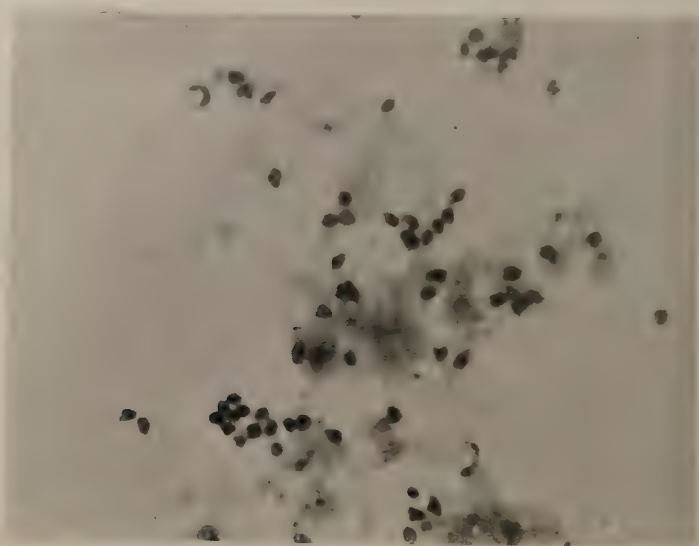


Fig. 6 — Microfotografia de um preparado feito com a mistura soro Jovina (D. C.) + formas sangüíneas + complemento de cobaio. Grande quantidade de elementos leishmaniformes e raras formas de tripanosomas.

As relações entre o número de formas de tripanosomas e leishmanias encontradas nas diferentes misturas não ultrapassaram a 1,31 com respeito aos imune-sôros e aos dois sôros humanos (Jovina e Nilza Lobato) de portadores de Doença de Chagas, enquanto nos dois sôros normais, quer humano como do cobaio, elas se mostraram muito mais elevadas, 26,6 e 137,6.

Trabalhando com os mesmos sôros desprovidos do complemento essa ação se mostrou muito menos intensa dentro do tempo em que foram conduzidas as experiências, não tendo sido constatado o fenômeno de lise conforme foi verificado nas experiências anteriores com os sôros *M. 80* e *Elvira velha*.

Em alguns desses tubos foi verificado, após 72 horas a 37° C., o aparecimento de raras formas de critídias oriundas da transformação de elementos leishmaniformes.

Ao Dr. GILBERTO DE FREITAS apresentamos os nossos agradecimentos, pela versão para o inglês, das nossas conclusões.

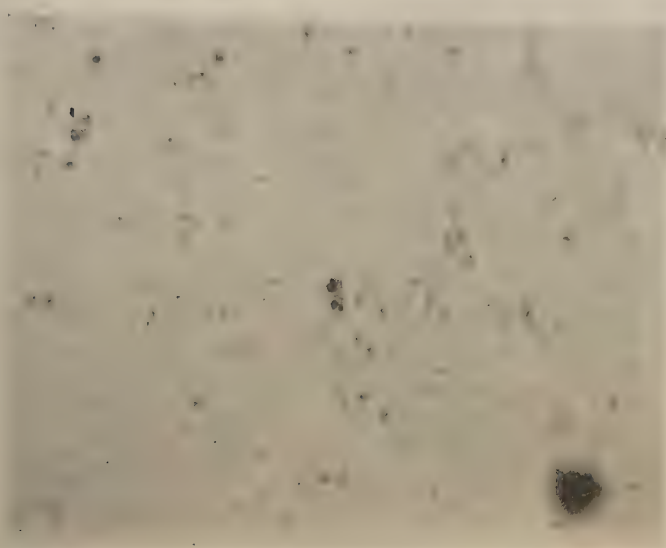


Fig. 7 — Microfotografia de um preparado feito com a mistura imune soro M. 80 e formas sanguícolas + complemento de cobaio. Raros parasitos em forma de leishmanias. Este soro se mostrou dotado de forte ação lítica para as formas sanguícolas.

SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Estudando o comportamento das formas de cultura do *S. cruzi* em relação a sôros normais, quer do homem como do cobaio, constatamos que a maioria das formas de critídias (cerca de 90 %) sofrem um processo de desintegração, terminando pela lise completa de muitos desses elementos, enquanto que as formas de leishmanias, bem como as critídias evoluindo para metacíclicos e estes últimos, não se mostraram sensíveis a essa ação.

Baseado neste fato tornou-se possível por centrifugação fracionada e partindo de culturas ricas em metacíclicos, obter suspensões com abundante número desses elementos, o que veio facilitar, enormemente, a verificação do seu comportamento em presença de imune-sôros e de sôros de indivíduos portadores da Doença de Chagas.

Essas suspensões, livres de contaminação, foram utilizadas para o estudo "in vitro" do determinismo que preside à transformação dos metacíclicos em elementos leishmaniformes, como ocorre no organismo do vertebrado, o que não seria possível, partindo das formas de metacíclicos encontradas nas dejeções contaminadas, do invertebrado transmissor. Esses resultados serão expostos por um de nós (MUNIZ) em próximo trabalho, e foram conseguidos cultivando esses elementos no exsudato peritonial de cobaio, obtido após inoculação de caldo glicosado.

A ação de que são dotados sôros normais em relação à maioria das formas de critídias, deve correr por conta de lisinas naturais ou citotoxinas ligadas à atividade do complemento.

A sensibilidade demonstrada por essas formas em relação aos sôros normais, invalida o seu emprêgo nos ensaios com o fim de verificar a presença de imunolisinas no sangue de animais infectados.

Levando em conta a analogia existente entre a evolução do *S. cruzi* nas culturas e no tubo digestivo do invertebrado transmissor, somos levados a concluir, diante da extrema sensibilidade demonstrada pela maioria das formas de criticidias à ação de sôros normais, não possuírem elas capacidade infectante.

Trabalhando com imune-sôros preparados em coelhos por inoculações de formas de cultura, verificamos que três deles possuíam sobre as formas metacíclicas uma ação lítica acentuada quando empregados em natureza, enquanto o quarto se mostrou inativo. Este último sôro tinha sido preparado 3 anos antes e o seu poder aglutinante tinha baixado enormemente.

Nesses ensaios os metacíclicos oriundos da amostra *M. 80* se mostraram mais sensíveis à ação lítica que as duas outras amostras com que também trabalhamos. Uma tendência a se aglutinarem foi verificada em relação às formas que resistiram à lise.

Dos 10 sôros de pacientes com Doença de Chagas só dois deles provindos de casos recentes, se mostraram dotados de poder lítico.

As formas sanguíneas apresentaram maior resistência à ação lítica dos diversos sôros. O fenômeno só se mostrou com intensidade nas experiências com o imune-sôro *M. 80* e em menor grau com o imune-sôro *Elvira velha*.

Os outros sôros se mostraram praticamente desprovidos dessa ação, não querendo dizer com isso que um certo número de formas não viesse' a sofrer a lise.

Foi igualmente constatado que elas apresentavam uma maior resistência à aglutinação, mesmo em presença de sôros com alto poder aglutinante para as formas de cultura.

Pelo estudo dos preparados corados ficou evidenciado que as formas sanguíneas apresentavam uma maior tendência a se transformarem em elementos leishmaniformes na presença de imune-sôros e sôros de portadores de Doença de Chagas do que na presença de sôros normais.

As relações entre o número de formas de tripanosomas e leishmanias encontradas nas várias misturas foram de 26,6 e 137,6 para os sôros normais e não ultrapassaram de 1,31 para os outros sôros.

Na interpretação de tais fatos somos levados a admitir representar essa transformação um processo de defesa do parasita contra os elementos que venham ocasionar sua destruição.

Mas para que tal transformação se opere é necessário que o poder destrutivo do sôro, representado principalmente pela sua ação lítica, não seja tão intensa, como no caso do imune-sôro *M. 80*, que venha a destruir a maioria das formas de tripanosomas antes de poderem se transformar em elementos leishmaniformes.

Tais fatos devem ocorrer no organismo do vertebrado e neles podemos encontrar a explicação para o rápido decrescimento das formas de tripanosomas do sangue circulante, como ocorre no homem, condicionado à defesa do próprio parasita contra os elementos que lhe são adversos, representando as formas de leishmanias verdadeiras formas de resistência e não somente uma transformação para fins de multiplicação.

E' bem possível que o determinismo que preside à transformação das formas de leishmanias em tripanosomas, no organismo do vertebrado esteja con-

dicionado em grande parte a um aumento ou diminuição do poder destrutivo exercido pelo organismo sobre o parasito.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

1. The cultural forms of *Schizotrypanum cruzi* when in presence of normal sera from both man and guinea-pig, showed a different behaviour. Almost all crithidia forms (about 90 %) suffered desintegration and in some lysis, but "leishmania", metacyclic trypanosomes as well as "crithidia" forms evolving toward metacyclic trypanosomes are not affected at all.

2. Due to a such behaviour it has been possible to obtain almost pure suspensions of metacyclic forms and to try on them the action of immune as well as samples of sera belonging to cases of Chagas'disease. Such suspensions, free from contamination, have been proved to be very useful for an "in vitro" study of the determinism of the transformation of the metacyclic trypanosomes in "leishmania"-forms, as it occurs in the vertebrate organism. The only other material available for such experiments is the metacyclics from the bug faeces, which are contaminated with bacteria. The results of the studies on this problem will be reported in a further paper with experiments which have been performed with cultures in peritoneal fluid of the guinea-pig.

3. The action of normal sera on most of the crithidia-form must be due to the presence of natural lysins or cytotoxins whose activity is related to complement.

4. Due to the sensibility of these forms to the action of normal sera, they cannot be used for the demonstration of immunolysins in the blood of infected animal.

5. The analogy between evolutionary forms of *S. cruzi* in culture media and in digestive tract of the bug, suggests that, in virtue of their sensibility to normal sera, crithidia are not infecting organism.

6. Four samples of immune-sera prepared by injections of culture forms in rabbits, showed to be quite active in determining lysis on metacyclic trypanosomes, except one of the samples, prepared three years ago and presenting a great fall in its agglutinating power. In these experiments, organisms from the sample "M. 80", showed to be more sensitive than those from the other two samples used.

7. The forms not affected by lysis showed a tendency to agglutination.

8. Ten samples of serum cases of Chagas'disease were tested for lytic power; only two from recent infections were active.

9. Heavy suspensions of trypanosomes separated from the blood of infected animals were also tested. In a general way they showed a greater resistance against lysis by immune-sera. Such phenomena occurred intensely only with immune-serum anti-"M. 80" and to a lesser extent with the immune-serum anti "Elvira velha". The other sera were without action, in spite of a certain numbers of individuals being lysed.

10. In the same way they showed to be more resistant to agglutination, even in presence of sera possessing high agglutinating power against culture form.

11. In presence of the serum, it occurs a transformation op trypanosomes in "leishmania" form.

12. Such transformation was more intense with both immune-serum and those from cases of Chagas'disease, than with normal serum.

13. The rate number of trypanosomes number of leishmania (see table in the text) found in the different mixtures were 26.6 and 137.6 for normal sera and not higher than 1.31 for the other sera.

14. Such facts suggest that the transformation of trypanosomes, is a defense measure of the parasites against their destruction factors. Nevertheless this transformation cannot be accomplished in presence of a serum possessing high destructive power as it occurs with the immune-serum anti-"M. 80", because most of the trypanosomes are destroyed before the transformation.

15. If similar phenomena occur in vertebrate organism as it must be, we have an explanation for the rapid decrease of trypanosomes in the blood of man, as a result of the action of defense factors. In same way "leishmania" forms must be looked as resistance forms and not exclusively a multiplication stage in the life-cycle of the parasite.

16. It is also possible that the mechanism which controls the production of blood trypanosome forms from tissue "leishmania" as a definitive relation with destructive power of the organism.

BIBLIOGRAFIA

- DENISON, N., 1943. Immunologic Studies on Experimental *Trypanosoma cruzi* Infections: I. Lysins in Blood of Infected Rats. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 52(1):26-27.
- MUNIZ, J. & FREITAS, G., 1945. Contribuição para o diagnóstico da "Doença de Chagas" pelas reações de imunidade. I — Estudo comparativo entre reações de aglutinação e fixação do complemento. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 41(2):303-333.

“HYALOPUS SPINOSUS” (NEGRONI, 1933) E “HYALOPUS CORDONIFORMIS” (S. BARBOSA, 1941), DUAS ESPÉCIES DISTINTAS (Hyphomycetales, Mucedinaceae) ¹

FREDERICO A. SIMÕES BARBOSA

Faculdade de Medicina, Recife, Pernambuco

(Com 4 figuras no texto)

As diferenças morfológicas apontadas por CORDA (1838) para os gêneros *Hyalopus* e *Cephalosporium*, há muito são consideradas precárias. Segundo CORDA, o primeiro destes gêneros reunia na extremidade do esporóforo conídios aglomerados em capítulo mucoso, enquanto que no segundo os conídios se encontravam na mesma disposição, embora mais desagregados e não unidos por substância mucosa.

Alguns autores que posteriormente trataram deste assunto observaram a inconsistência na distinção entre os citados gêneros. Desde LINDAU (1907), ao considerar *Hyalopus* como um *Cephalosporium* que cresce em meio húmido, até autores mais recentes, são eles de opinião que estes gêneros oferecem pouca ou nenhuma margem para segura distinção. BUCHANAN (1911), HARTMANN (1926), VUILLEMIN (1931), NANNIZZI (1934), DODGE (1935) e CIFERRI (1932) chegam a sugerir a fusão dos dois gêneros.

O que parece acertado é que a quantidade de mucosidade depende essencialmente da humidade do meio. LINDAU (1907), BUCHANAN (1911), CIFERRI (1932) e BENEDEK (1928) adotam este ponto de vista. Os dois últimos autores demonstraram cabalmente que a mesma espécie pode apresentar-se com as características de um ou de outro gênero, dependendo da humidade do meio. Estas pesquisas foram por nós (1941, b), confirmadas. Neste trabalho resolvemos (1941, b) considerar definitivamente a fusão dos dois gêneros, prevalecendo *Hyalopus* por prioridade. Para aqueles que se interessam por maiores detalhes recomendamos o nosso trabalho acima citado, onde é feita a revisão do gênero *Hyalopus* Corda, 1838 *charact. emendav.* e consideradas válidas 16 espécies de interesse médico, agrupadas em quatro subgêneros. Dêstes,

¹ Recebido para publicação a 8 de agosto de 1945.

três (*Cephaloblaston*, *Maffeiella* e *Eucephalosporium*) foram creados Por CIFERRI (1932) e o quarto (*Ciferriella*) por nós, em homenagem a êste eminente micologista.

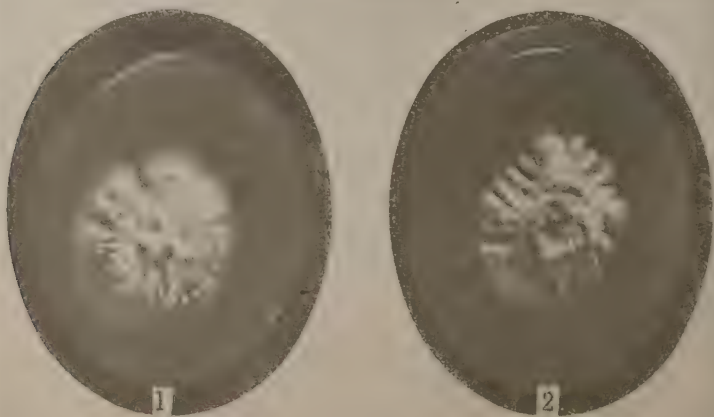


Fig. 1 — *Hyalopus spinosus*, colônia adulta em Sabouraud-mel; fig. 2: *Hyalopus cordoniformis*, colônia adulta em Sabouraud-mel.

O subgênero *Eucephalosporium* (espécie tipo *H. acremonium*) encerra as espécies que não produzem formas de levedo em cultura e apresentam conídios unicelulares. Na primeira divisão da Chave para êste subgênero, encontramos :

"A — Colônias membranosas, aderindo fortemente ao meio. Conídios ovais. Isolados de unhas."

- I — Produzindo formações espinhosas e pigmento difusível de cor púrpura *H. (E.) spinosus*
- II — Produzindo, em meio de Czapek, formações características em cordões e pigmento não difusível de cor rósea *H. (E.) cordoniformis*"

Cephalosporium spinosus foi descrito por NEGRONI (1933) e isolado de um caso de onixia na clínica do Prof. BALIÑA (1932), em Buenos Aires.

Cephalosporium cordoniformis foi por nós descrito em nota prévia (1940) e isolado de aparas de unhas no laboratório do Prof. F. DE ALMEIDA, em S. Paulo. Êste trabalho foi pouco depois publicado por extenso (1941, a).

NEGRONI (1942) em seu magnífico livro, à página 681, sem aparente justificativa e citando na sua bibliografia apenas a nota (1940)

na qual aparece a diagnose latina, em 12 linhas, da espécie por nós descrita, resolve simplesmente colocar *C. cordoniformis* como sinônimo de *C. spinosus*.



Hyalopus cordoniformis — Fig. 3: 15 dias em meio de Czapek; fig. 4: 30 dias em meio de Czapek, aspecto característico.

No momento interessa-nos demonstrar, mais uma vez, as diferenças morfológicas entre duas espécies próximas. *H. spinosus* e *H. cordoniformis*, e a única intenção que nos move é o respeito à verdade científica. Para este fim organizamos um quadro comparativo entre as duas espécies que continuamos a considerar perfeitamente válidas. Neste quadro figuram apenas os caracteres que consideramos mais evidentes e são baseados sobre estudos que fizemos nas amostras: *H. cordoniformis* isolada em S. Paulo e *H. spinosus* gentilmente cedida pelo Professor P. NEGRONI ao Prof. F. DE ALMEIDA, em 1939. Descrições mais detalhadas poderão ser encontradas em nossos trabalhos anteriores e nos de NEGRONI.

QUADRO COMPARATIVO DOS PRINCIPAIS CARACTERES DE *HYALOPUS SPINOSUS* (NEGRONI, 1933) E *HYALOPUS CORDONIFORMIS* (S. BARBOSA, 1941)

HYALOPUS SPINOSUS

HYALOPUS CORDONIFORMIS

Meios de Sabouraud
(glicose, maltose ou mel)

De coloração branco-suja ou branco-amarelada ou branco-cinza. Ligeiramente pregueada. Difunde pigmento, tornando o meio escuro.

Branca no início, apresentando depois de alguns dias tonalidade rósea no centro. Sulcos radiados muito nítidos. Não difunde pigmento, não alterando a cor do meio.

Meio de Czapek

Branca no início. Pigmentação parada no 10.^o dia. Posteriormente é branco-suja, pigmentada irregularmente em púrpura e castanho-amarelado. Pigmento púrpura difunde, mudando a cor do meio. Reverso de cor café-com-leite com zonas pigmentadas em púrpura.

Branca no início. Pigmentação rósea do centro com 8 dias. Posteriormente róseo mais carregado. Não difunde o pigmento, não alterando a cor do meio. Reverso amarelado.

Formações especiais

Formações em espinho em todos os meios sólidos estudados. Nunca os espinhos são longos e jamais são vistas formações em cordão.

Formações em espinho sempre raras. Formações em cordão características (principalmente em Czapek), separam a zona central da marginal deitando sobre o meio

Produção de ácido

Positiva em glicose, maltose e rafinose. Negativa em sacarose, lactose, manita e glicerina.

Negativa em glicose, sacarose, maltose, rafinose, manita e glicerina.

SUMMARY

Recently NEGRONI has been considered *Hyalopus cordoniformis* (= *Cephalosporium cordoniformis*) as the same as *Hyalopus spinosus* (= *Cephalosporium spinosus*). On the basis of morphological description, the Author believes that the differences between the above species are great enough to consider them distinct.

BIBLIOGRAFIA

- BENEDEK, T., 1928, Vergleichende Untersuchungen über einige Arten der Gattung *Cephalosporium* nebst Mitteilung einer neuen Art: *Cephalosporium nireolariosum* nov. spec. *Arch. Derm. Syphil.*, 154:154-167.
- BUCHANAN, P. E., 1911, Morphology of the genus *Cephalosporium* with the description of a new species and a variety. *Mycologia*, 3(4):170-174.
- CIFERRI, R., 1932, *Cephalosporium pseudofermentum* n. sp. isolato dalla bocca dell'uomo. *Arch. Protistenk.*, 78:227-237.
- CORDA, A. C. I., 1838, *Icones fungorum hucusque cognitorum*, 2:16.
- DODGE, C. W., 1935, *Medical Mycology*, St. Louis.
- HARTMANN, E., 1926, Über ein gemeinsames Vorkommen von *Cephalosporium* und *Trichophyton gypsum*. *Dermat. Wochenschr.*, 82:565-569.
- LINDAU, G., 1907, in Rabenhorst, "Kryptogamen Flora", Bd. 1, Abt. VIII.
- NANNIZZII, A., 1934, *Trat. Micopat. Umana*. IV — *Miceti dell'uomo e degli animali*. Siena.
- NEGRONI, P., 1933, Onychomycose par *Cephalosporium spinosus* n. sp. *C. R. Soc. Biol., Paris*, 113:478-480; *Rev. Soc. Argent. Biol.*, 9:16-22.
- NEGRONI, P., 1942, *DermatOMICOSIS*. Buenos Aires.
- NEGRONI, P. & BALINA, P., 1932, Intertrigo des orteils et onyxia dus a un nouveau parasite. *Ann. Dermat. Syphil.*, 3:8-20.
- SIMÕES BARBOSA, F. A., 1940, Sobre um novo hyphomyceto isolado do homem: *Cephalosporium cordoniformis* n. sp. *Soc. Biol. Pernambuco*, sessão de 22 de agosto.
- SIMÕES BARBOSA, F. A., 1941, a. Concerning a new Hyphomycete parasite of man: *Cephalosporium cordoniformis* n. sp. *Mycopathologia*, 3:93.
- SIMÕES BARBOSA, F. A., 1941, b. Subsídios para o estudo parasitológico do género *Hyalopus* Corda, 1838. Tese, Recife.
- SIMÕES BARBOSA, F. A., 1942, List and keys for the species of the genus *Hyalopus* obtained from the man. *An. Soc. Biol. Pernambuco*, 3(1):7-12.
- VUILLEMIN, P., 1931, *Les Champignons Parasites et les Mycoses de l'Homme*. Paris.

CRÍTICA BIBLIOGRÁFICA

RAYNER, M. C. & NELSON-JONES, W., 1944, PROBLEMS IN TREE NUTRITION. AN ACCOUNT OF RESEARCHES CONCERNED PRIMARILY WITH THE MYCORRHIZAL HABIT IN RELATION TO FORESTRY AND WITH SOME BIOLOGICAL ASPECTS OF SOIL FERTILITY, 184 pp., 11 figs., pls. 1-27, Faber & Faber Ltd., London. *

Os autores dão conta dos resultados de experiências feitas a respeito da nutrição das árvores, especialmente sobre a importante questão da microflora dos solos. Observações e experiências pormenorizadas sobre as micorrizas das terras florestais, bem como acurado estudo do aspecto biológico da fertilidade desses solos, completam o trabalho que chega a conclusões de alta importância prática sobre as toxinas causadoras da infertilidade dos solos florestais. Uma nova técnica é indicada para o controle, em laboratório, do grau de toxidez dos solos para conseqüente eliminação ou redistribuição do fator ou fatores responsáveis pela sua infertilidade. E, para chegar a conclusões tão importantes, que muito nos podem servir, a nós brasileiros, para desenvolvimento dos estudos atinentes ao nosso sério problema florestal, os Autores de *Problems in Tree Nutrition*, começam pelo aspecto ecológico da questão, dando-nos ainda um sucinto histórico da descoberta e da importância das *micorrizas* para a vida das árvores, histórico conciso e realmente útil ao leitor.

Leonam de Azeredo Penna.

MAKINS, F. K., 1945, BRITISH TREES IN WINTER, 56 pp., 48 fcts., 50 figs., J. M. Dent & Sons Ltd., London. *

Livro de aspecto gráfico que ousamos classificar de "simpático", à falta de expressão mais própria, em que o Autor dedica aos leigos que desejem identificar as árvores, leigo (em botânica, está claro) que tanto pode ser um silvicultor prático quanto um comerciante de madeiras. É verdade que o livro em apreço será de grande utilidade para o leigo, dos países sujeitos a invernos rigorosos, pois o Autor, observando ser difícil identificar as árvores no inverno, quando não se conta com a ajuda das folhas, flores e frutos, estabelece uma interessante *chave de classificação* baseada nos ramos ou galhos de inverno, despidos de folhas, chave que é acompanhada de desenhos muito claros e sugestivos de fragmentos dos ramos e suas seções transversais, permitindo seguramente ao leigo identificar qualquer das cinquenta e seis árvores descritas pelo Autor nesse interessante e originalíssimo manual. Ao par disso ótimas fotografias

* Ofertado pelo Conselho Britânico.

das árvores, no inverno, e detalhes dos troncos facilitam ainda mais a identificação proposta. Trata-se de um livro técnica e graficamente muito agradável e útil.

Leonam de Azeredo Penna.

EXELL, A. W., 1944, CATALOGUE OF THE VASCULAR PLANTS OF S. TOMÉ (WITH PRINCIPE AND ANNOBON), XI + 428 pp., 26 figs., 1 map, British Museum, London *

Opulento resultado de uma expedição botânica às ilhas portuguesas do golfo de Guiné. Entregue ao prelo após a erupção da guerra mundial, o volume é dedicado ao botânico português Dr. LUIZ W. CARRISSO falecido quando realizava, em companhia do Autor, uma expedição em Angola. O trabalho, apresenta numerosas *espécies novas* e *novas combinações* e divide-se em 3 capítulos: o 1.º sobre geografia, história e vegetação, incluindo climatologia, geologia e fitogeografia; o 2.º trata da origem e afinidades das flores das Ilhas de Fernando Pó, Príncipe, S. Tomé e Annobon, com 20 táboas de distribuição das plantas, por famílias e nomes botânicos; o 3.º e último Capítulo é constituído por uma ampla e bem cuidada lista sistemática das plantas vasculares coletadas nas ilhas em questão. Esta lista obedece ao tipo-padrão; para cada planta além do nome científico consagrado, a respectiva nota bibliográfica, a sinonímia científica, as características geográficas das localidades em que foi colhida e os diversos coletores com os respectivos números de herbário. Não faltam também comentários sobre particularidades interessantes de cada planta e dados comparativos, bem como os nomes vulgares, sempre úteis. Em *Apêndice* o Autor inclui pequena relação de plantas celulares (Algas, líquenes, cogumelos, hepáticas e musgos). Trabalho de vulto e muito interesse para nós brasileiros, pois grande é o número de plantas comuns à nossa flora, ou aqui cultivadas, que se nos depara no "Catálogo das Plantas Vasculares de S. Tomé".

Leonam de Azeredo Penna.

PLANT PATHOLOGY COMMITTEE OF THE BRITISH MYCOLOGICAL SOCIETY, 1944, LIST OF COMMON BRITISH DISEASES, 61 pp., Cambridge, Univ. Press. *

A primeira lista de nomes das moléstias das plantas inglesas foi compilada pelo Plant Pathology Sub-Committee (agora Committee) da British Mycological Society, em 1928 e publicada em março de 1929, no vol. XIV de *Transactions* da Sociedade Inglesa de Micologia. Em 1935 foi feita, 2.ª edição melhorada, da lista, que é agora dada a lume em sua 3.ª edição, muito ampliada e atualizada, sabido que muitos nomes científicos, com o desenvolvimento da ciência, vão caindo em sinonímia, sinonímia que precisa estar sempre presente nas obras modernas. O trabalho que temos em mãos apresenta a relação das plantas cultivadas, em ordem alfabética dos nomes vulgares (acompanhados pelos respectivos nomes científicos) registrando as moléstias que atacam tais plantas, com seus nomes comuns e técnicos, sendo que aqueles não só em inglês como também em outras línguas de acordo com a maior ou menor sinonímia vulgar estrangeira de cada um. No caso do *trigo*, a conhecida *ferrugem amarela* é

* Ofertado pelo Conselho Britânico.

registrada assim : *Yellow Rust*. *Puccinia glumarum* (Schm.) Erikss et Henn stripe rust (Am.) rouille jaune (Fr.) ruggine gialla (It.) Gelbrost (Germ.) gele roest (Dut.) gulrust (Dan) roya amarilla (Sp.). Uma lista de Autores, com as respectivas abreviações, e índice dos nomes vulgares estrangeiros, incluindo os de língua russa, bem como índice dos nomes latinos completam a obra que, como todas as listas bem feitas, tem a utilidade conhecida e apreciada por quantos lidam com assuntos de biologia.

Leonam de Azeredo Penna.

WALLACE, T., 1944, *THE DIAGNOSIS OF MINERAL DEFICIENCIES IN PLANTS BY VISUAL SYMPTOMS. A COLOUR ATLAS AND GUIDE*, VI + 116 + 48 pp., 209 cols. pls., London. *

Estudando as anormalidades do desenvolvimento das plantas cultivadas, causadas pelas deficiências minerais do solo, particularmente dos elementos existentes em quantidades mínimas nos terrenos (traços) mas que são essenciais ao desenvolvimento das plantas, o Autor chegou a conclusões utilíssimas e pode aconselhar os processos de remediar tais deficiências. Mas, o que torna o trabalho do Dr. Wallace mais interessante é sua feição prática e os métodos de determinação das deficiências minerais das culturas, pelo processo diagnóstico visual. Além de dar a descrição dos sintomas dos "deficits" minerais apresentados por numerosas plantas cultivadas, (plantas indicadoras ou testemunhas), em relação ao azoto, fósforo, cálcio, magnésio, potássio, sódio, manganês, boro, zinco, cobre e molibdênio o Autor inclui no seu livro nada menos de 209 estampas ótimamente coloridas em que as cores naturais das plantas dão claramente o aspecto conseqüente de deficiência mineral respectiva.

A primeira edição desse livro foi publicada em março de 1943 e tal foi o sucesso por ele alcançado que já em 1944 uma edição foi feita (a que ora nos ocupa) com inclusão de um suplemento ao *Colour Atlas and Guide*. Por sua originalidade, clareza e feição prática reputamos uma das obras mais interessantes que temos visto sobre ciência aplicada, nestes últimos tempos.

Leonam de Azeredo Penna.

EDLIN, H. L., 1944, *BRITISH WOODLAND TREES*, IX + 182 pp., 133 figs., B. T. Batsford Ltd., London. *

Chama a atenção, logo à primeira vista, a vontade de servir, de ser útil, impressa nos livros ingleses de botânica (pura ou aplicada) que ora nos chegam às mãos. Este livro do silvicultor H. L. Edlin, (diplomado por Oxford), encerra ensinamentos verdadeiramente sedutores, tal é o modo de expor os assuntos, a beleza das ilustrações (fotografias e desenhos). E' destinado aos silvicultores, madeireiros, estudantes de silvicultura, naturalistas e ao grande público que ama e admira as árvores de seu país, diz o Autor no Prefácio, modestamente, pois consideramos esta obra um portentoso brinde aos interessados. Sem mais comentários vamos tentar resumir a estrutura de *British Woodland Trees* :

Em 38 capítulos estuda o desenvolvimento das árvores em geral e descreve dezenas de espécies nativas ou cultivadas na Inglaterra; apresenta chaves

* Ofertado pelo Conselho Britânico.

para identificação das árvores por meio dos ramos (no viveiro) das folhas, flores, frutos, sementes e cascas (no verão), além de um glossário dos termos técnicos empregados. As ilustrações, já referidas, somam 527 figuras sendo 79 esplendidas fotografias modernas, tendo além disso uma ilustração a cores, servindo de frontespício, reprodução de um quadro do pintor John Crome.

Leonam de Azeredo Penna.

BLACKLOCK, D. B. & SOUTHWELL, T., 1944,
A GUIDE TO HUMAN PARASITOLOGY FOR
MEDICAL PRACTITIONERS, 4th ed, VIII +
259 pp., 122 figs., 2 cols. pls., **H. K. Lewis**
& Co., London *

Trata-se de conhecido manual, agora em 4.^a edição, elaborado para clínicos que necessitem noções úteis para confirmação ou estabelecimento de diagnóstico no terreno da Parasitologia.

Com esta finalidade, o livro não se perde em considerações de ordem teórica, em citações de autores ou explanação dêste ou daquele ponto controverso. Encara os problemas sob o ponto de vista prático, si bem que em certos aspectos possa por isso mostrar-se não atualizado; assim acontece, por exemplo, quando os autores omitem o xenodiagnóstico a propósito do capítulo sobre doença de Chagas.

Os autores tiveram a preocupação de reunir e condensar as informações necessárias sobre os principais elementos para o estudo dos parasitos, não esquecendo um capítulo sobre o microscópio e outro sobre o exame do material, isto é, sangue e fezes. Os espiroquetas, os protozoários, cestódeos, trematódeos e nematódeos são passados em revista sumária. Um pequeno capítulo, insuficiente, procura dar uma noção sobre miases e inclui algumas informações sobre imunidade nas doenças parasitárias, orientação sobre necrópsias e modo de fixar e conservar fragmentos de tecidos para ulteriores exames histopatológicos.

O último capítulo engloba uma sequência de noções úteis, em forma de tabelas, sobre distribuição geográfica; água, alimentos, animais e excreta como veículos de parasitos; etc.

As ilustrações são, na maior parte, esquemáticas e claras, os ciclos evolutivos dos helmintos são bem apresentados em diagramas. Existem chaves e tabelas para diagnóstico de ovos e larvas de helmintos.

A não ser algumas linhas sobre miases, o livro não estuda os insetos transmissores.

Para o fim a que se destina, o volume é útil e prático.

Herman Lent.

* Ofertado pelo Conselho Britânico.

ÍNDICE DO VOLUME 5

- Ação lítica de diferentes sôros sobre as formas de cultura e sanguícolas do *Schizotrypanum cruzi*, 563
- Acetato de celulose. Ensaio de extração da penicilina, 149
- Acetilfenilhidrazina (Pírodina). Formação de grânulos de Heinz em doente de policitemia vera submetido a tratamento pela, 387
- Alloporus maranguapensis* n. sp., 278
- ALMEIDA, A. F., ver PINTO, C., 219
- Amazônia, Nova espécie de *Zelurus* (*Opisthaciatus*) da, 133
- Anomalocornis* n. g., 33
- Anomalocornis geijskesi* n. sp., 34
- Anoplocephala mamillana* (Mehlis, 1831), 87
- Anticorpos para os eritrócitos e eosinófilos de carneiro produzidos em indivíduos injetados com extrato salino de *Ascaris lumbricoides suum*, 81
- Antígeno de *Eurytremia coelomaticum* para diagnóstico da esquistosomose de Manson. Sobre um novo, 413
- ARAÚJO, R. L., Contribuição para o conhecimento de *Polybia minarum* Ducke, 1906 (Hymenoptera, Vespidae), 157
- ARÊA LEÃO, A. E., CURY, A. & FERREIRA FILHO, J. M., *Tinea nigra* (Keratomycosis nigricans palmaris): observação e estudo de um caso, 165
- ARÊA LEÃO, A. E., JACQUIER, R., CURY, A. & GOTO, M., Essai d'extraction de la penicilline par l'acetate de cellulose (Note préliminaire), 149
- Arctidae*, Contribuição ao conhecimento dos, 117, 197, 383, 509
- Ascaris lumbricoides suum*, Anticorpos para os eritrócitos e eosinófilos de carneiro, produzidos em indivíduos injetados com extrato salino de, 81
- Ataque de convulsões generalizadas produzido pelo reaquecimento brusco das rãs previamente resfriadas, 125
- Avena*, Estudos sobre a inibição do crescimento das raízes de, 263
- Baço. Atenuação dos efeitos estrogênico e anemiante do benzoato de estradiol inserido no, 181
- Batrâquios, Sensibilidade do músculo reto abdominal de alguns, 445
- Benzoato de estradiol, Atenuação dos efeitos estrogênico e anemiante do, 181
- Benzoato de estradiol, Manifestações purpúricas na pele em cães anemiados com, 367
- Biologia do curimbata (*Prochilodus*). Sobre a, 541
- Blastomicose, 37
- BOGLIOLO, L., Contribuição ao conhecimento da morfologia do agente da moléstia de Lutz, em seu ciclo parasitário. Primeira nota, 321
- BORRIELLO, A., ver MUNIZ, J., 563
- Bothrophorella* Reuter, 315
- Brasil, *Anoplocephala mamillana* em equinos no, 87
- Brasil, Um novo gênero e três novas espécies de *Sarcophagidae* do, 453
- Bunopus pachypalpi* Roewer, 342
- CABALEIRO y C. E., Morfologia y posición sistemática de *Onchoerca cervripedis* Wehr & Dikmans, 1935, 357
- Cães anêmicos, Valores comparativos entre os métodos de perfusão e coloração do plasma na determinação do volume sanguíneo de, 139
- Cães, Manifestações purpúricas na pele, 367
- Cães, Sobre os efeitos da aplicação do cloreto de potássio na corteza cerebral motora dos, 407
- Canis familiaris*, Penetração das cercárias de *Schistosoma mansoni* na pele de, 219
- Cápsulas prostáticas, Sobre as, 205
- Carales Walker, 1855, 197
- Carales astur* (Cramer (1777)), 198
- Carales maculicollis* Walker, 1855, 202
- CARRIKER, JR., M. A., Studies in neotropical Mallophaga (V). The Lipeuroid forms of the New World Galliformes, Part 2, 91
- CARVALHO, J. C. M., Mirídeos neotrópicos: XVII. Gêneros *Cyrtorhinus* Fieber e *Bothrophorella* Reuter (Hemiptera), 315
- CARVALHO, J. C. M., Mirídeos neotrópicos: XVIII. Novo gênero e nova espécie de *Dicyphinae* (Hemiptera), 303
- CARVALHO, J. C. M., Mirídeos neotrópicos: XVIII. Gênero *Macrolophus* Fieber, com descrição de duas espécies novas e *Solanocoris* n. g. (Hemiptera), 525
- CARVALHO, J. C. M. & WYGODZINSKY, P., Neotropical Miridae: XIV. A new genus and a new species of *Phytinae* from Dutch Guiana, 33
- Ceará, Alguns Dípteros novos do, 275
- Cearodesmus* n. g., 275
- Cearodesmus gomesi* n. sp., 276
- Cearostreptus* n. g., 279
- Cearostreptus triangulatus* n. sp., 280
- Celulose, Ensaio de extração da penicilina pelo acetato de, 149
- Cercárias de *Schistosoma mansoni* na pele de *Canis familiaris* e do homem, Penetração das, 219
- Cestoda*, *Anoplocephalidae*, 87
- Cloreto de potássio na corteza cerebral motora dos cães, Sobre os efeitos da aplicação do, 407
- Cobaia, Hipersensibilidade do útero isolado de, 61
- Cobaia, Nota sobre a sarna notoédrica em, 299
- Cobaios, Ensaio biológicos de preparados de digitais em, 283
- Cobras, Sobre a natureza do plasma de algumas, 113
- Colina, Sensibilidade do músculo reto abdominal de alguns batráquios aos ésteres da, 445
- Convulsões generalizadas produzido pelo reaquecimento brusco das rãs previamente resfriadas, Sobre um ataque de, 125
- Cortex cerebral motora dos cães, Sobre os efeitos da aplicação do cloreto de potássio na, 407
- Cortex cerebral do tamanduá, Sobre a zona motora da, 377

- Crassicornus* n. g., 303
Crassicornus pulchrus n. sp., 305
 Crítica bibliográfica, 307, 435, 581
 CRUZ, W. O., SILVA, E. M. & PIMENTA DE MELLO, R., Atenuação dos efeitos estrogênico e anemiantes do benzoato de estradiol inserido no baço, 181
 CRUZ, W. O., SILVA, E. M. & PIMENTA DE MELLO, R., Manifestações purpúricas na pele em cães anemiados com benzoato de estradiol, 367
 CRUZ, W. O., SILVA, E. M. & PIMENTA DE MELLO, R., Valores comparativos entre os métodos de perfusão e coloração do plasma na determinação do volume sanguíneo de cães anemiados, 139
 CRUZ, W. O., ver SILVA, E. M., 345
 Cultivo de *Toxoplasma* (Nicolle & Manceaux, 1909) em cultura de tecido, Resultados de 3 anos de observação de, 145
 Cultura de tecido, Resultados de 3 anos de observação de cultivo de *Toxoplasma* (Nicolle & Manceaux, 1909) em, 145
 CURY, A., ver ARÊA LEÃO, A. E. et alii, 149, 165
 CURY, A., ver VILLELA, G. G., 361
Cyrtorhinus Fieber, 315
Dicyphinae, Novo gênero e nova espécie de, 303
Didelphis (Zarigueya), Resistência dos, 463
Digitalis, Ensaio biológicos de preparados de, 283
Dilta Strand, 1911 (*Praemachilinae* Carpenter, 1916), Chave do gênero, 69
Dilta littoralis (Womersley, 1930), 70
Dilta saxicola (Womersley, 1930), 72
Dilta thornleyi (Womersley, 1930), 74
 Diplópodos novos do Ceará, 275
 Díptera, *Drosophilidae*, 469
 Díptera, *Sarcophagidae*, 295, 401, 453
Discocyrtus niger M.-L., 340
Dohrnemesa n. g., 251
Dohrnemesa lanei n. sp., 252
Dohrnemesa santosi n. sp., 255
 DRAKE, C. J. & HARRIS, H. M., Concerning the genus *Metrobates* Uhler (Hemiptera, Gerriidae), 179
 DARKE, C. J. & HARRIS, H. M., Concerning the subfamily *Vesicinae* (Hemiptera, Vespidae), 155
Drosophila, *Drosophilidae*, 469
Drosophila (*Hirtodrosophila*) *dentata* n. comb., 480
Drosophila (*Hirtodrosophila*) *fuscobalterata* n. comb., 479
Drosophila (*Hirtodrosophila*) *glabrifrons* n. comb., 478
Drosophila (*Hirtodrosophila*) *jordanensis* n. sp., 473
Drosophila (*Hirtodrosophila*) *latifrontata* nom. n., 480
Drosophila (*Hirtodrosophila*) *lugens* n. comb., 481
Drosophila (*Hirtodrosophila*) *lundstroemi* n. comb., 481
Drosophila (*Hirtodrosophila*) *narinosa* nom. n., 476
Drosophila (*Hirtodrosophila*) *ochracea* n. comb., 478
Drosophila (*Hirtodrosophila*) *pilicrus* n. comb., 481
Drosophila (*Hirtodrosophila*) *sumatrensis* n. comb., 481
Drosophila (*Hirtodrosophila*) *unicolor* n. comb., 482
Drosophilidae, *Diptera*, 469
 EICHBAUM, F. W., Biological assay of digitalis preparations in guinea-pigs, 283
Eiconolipeurus n. g., 91
Eiconolipeurus hamatus n. sp., 97
Eiconolipeurus importunus n. sp., 92
Eiconolipeurus importunus, chave para as espécies deste grupo, 95
Eiconolipeurus melanotis n. sp., 98
Eiconolipeurus repandus n. sp., 101
Eiconolipeurus sanctae-martae perijanus n. ssp., 99
Eiconolipeurus sanctae-martae sanctae-martae n. sp., 99
Eiconolipeurus sinuosus n. sp., 102
Eiconolipeurus venezuelanus guttatus n. ssp., 102
Eiconolipeurus venezuelanus venezuelanus n. sp., 101
Emesa brasiliensis n. sp., 247
Emesinae, Notas e descrições de, 247
Entotrophs de Portugal, Contribuição ao conhecimento dos, 69, 419
 Eosinófilos de carneiro produzidos em indivíduos injetados com extrato salino de *Ascaris lumbricoides suum*, Anticorpos para os eritrócitos e, 81
Epicolinus n. g., 104
Epicolinus callicepus callicepus n. sp., 106
Epicolinus callicepus yucatanensis n. sp., 107
Epicolinus cubanus n. sp., 108
Epicolinus ovacephalus guafirensis n. ssp., 110
Epicolinus ovacephalus ovacephalus n. sp., 109
 Equinos, *Anoplocephala mamillana* em, 87
 Eritrócitos e eosinófilos de carneiro produzidos em indivíduos injetados com extrato salino de *Ascaris lumbricoides suum*, Anticorpos para os, 81
 Esquistossomose de Manson, Sobre um novo antígeno de *Eurytrema coelomaticum* para diagnóstico da, 413
 Estradiol, Atenuação dos efeitos estrogênico e anemiantes do benzoato de, 181
 Estradiol, Manifestações purpúricas na pele em cães anemiados com benzoato de, 367
 Estro, A duração do, 231
 Estrogênios, A duração do estro provocado por oito diferentes, 231
 Estrogênicos, A ação fibromatosa comparada dos orto- e meta-hormônios, 1
Eupseudosoma Grote, 1865, 513
Eupseudosoma aberrans Schaus, 1905, 519
Eupseudosoma involuta (Sepp, 1852), 515
Eurytrema coelomaticum, Sobre um novo antígeno de, 413

- FERREIRA FILHO, J. M., ver ARÊA LEÃO, A. E. *et alii*, 165
- Flavina do plasma de algumas cobras, Sobre a natureza da, 113
- Fossula supinatoralis* (var.) na face medial do ramo da mandíbula humana, 485
- FRANKE, C., ver MELLO, R. F., 231
- FREITAS, M. G., *Anoplocephala mamilana* (Cestoda, Anoplocephalidae) em equinos no Brasil, 87
- FREITAS, J. F. T., ver LENT, H., *et alii*, 499
- FROTA-PESSOA, O., Sobre o subgênero *Hirtodrosophila*, com descrição de uma nova espécie (Diptera, Drosophilidae, Drosophila), 469
- Galliformes, Mallophaga de, 91
- Geijskesia* n. g., 295
- Geijskesia brevigaster* n. sp., 295
- Gerridae, Hemiptera, 179
- Gonyleptidae, Um novo gênero e dois alótipos de, 339
- GOTO, M., ver ARÊA LEÃO, A. E., *et alii*, 149
- GRANA, A., Antibodies against sheep erythrocytes and eosinophiles produced in subjects injected with saline extract of *Ascaris lumbricoides* suum, 81
- Grânulos de Heinz em doente de policitemia vera, Formação de, 387
- Guiana Holandesa, Um novo gênero e uma nova espécie de *Phyllinae* da, 33
- HARRIS, H. M., ver DRAKE, C. J., 155, 179
- Heinz, Formação de grânulos de, 387
- Hemiptera, Gerridae, 179
- Hemiptera, Miridae, 33, 303, 315, 525
- Hemiptera, Reduviidae, 133, 155, 247
- Hemólise, Dosagem da tiotricina pela, 361
- Heterocera, Lepidoptera, 117, 197, 383, 509
- Hipófises de peixes doadores em diestro sobre peixes reprodutores em estro, Ação de, 535
- Hirtodrosophila* Duda, 1923, 471
- Hirtodrosophila*, Chave para as espécies americanas, 472
- Hirtodrosophila*, Sobre o subgênero, 469
- Homem, Penetração das cercárias de *Schistosoma mansoni* na pele de, 219
- Hormônios estrogênicos, A ação fibromatosa comparada dos orto- e meta-, 1
- Hyalopus spinosus* (Negróni, 1933) e *Hyalopus cordoniformis* (S. Barbosa, 1941), duas espécies distintas, 577
- Hymenoptera, Vespidae, 157
- Hyphomycetales, Mucedinaceae, 577
- Inibição do crescimento das raízes de *Avena*, Estudos sobre a, 263
- JACQUIER, R., ver ARÊA LEÃO, A. E. *et alii*, 149
- Keratomycosis nigricans palmaris*, Observação e estudo de um caso, 165
- LENT, H., FREITAS, J. F. T. & PROENÇA, M. C., Trematódeos de morcegos colecionados no Paraguai, 499
- LENT, H. & WYGODZINSKY, P., Nova espécie de *Zelurus* (*Opisthacidus*) da Amazônia, 133
- Lepidoptera, Heterocera, 117, 197, 383, 509
- Lepisma foreli* Moniez, 1894, 421
- Lepisma iberica* Stach, 1930, 425
- Lepisma lusitana* n. sp., 430
- Lepisma marianeki* n. sp., 424
- Lepisma pluegeri* n. sp., 427
- Lepisma quercetorum* n. sp., 419
- Lepisma spectabilis* n. sp., 429
- Lepismatidae, Thysanura, 419
- Limatulum limatulum* (Braun, 1900), 504
- LOCCHI, R., *Fossula supinatoralis* (var.) na face medial do ramo da mandíbula humana, 485
- Loja prostática, Sobre a, 205
- LOPES, H. S., Sobre a presença, no Rio de Janeiro, de *Parasarcophaga ruficornis* (Fabricius, 1794), espécie oriental e a possibilidade de seu transporte por avião (Diptera, Sarcophagidae), 401
- LOPES, H. S., Sobre um novo gênero de Sarcophagidae de Surinam (Diptera), 295
- LOPES, H. S., Um novo gênero e três novas espécies de Sarcophagidae do Brasil (Diptera), 453
- Lophocampa* Harris, 1841, 383
- Lophocampa caryae* Harris, 1841, 384
- MACHADO DE SOUSA, O., Sobre a cápsula e a loja prostática, 205
- Machilidae*, Thysanura, 69
- Machilis lusitana* n. sp., 77
- Macrolophus* Fleber, 1858, 525
- Macrolophus* Fleber, Chave para as espécies neotropicales, 532
- Macrolophus aragarsanus* n. sp., 530
- Macrolophus basicornis* (Stal, 1860), 526
- Macrolophus cuiabanus* n. sp., 529
- Macrolophus praeclarus* (Distant, 1884), 528
- Mallophaga de Galliformes do Novo Mundo, 91
- Mandíbula humana, *Fossula supinatoralis* (var.) na face medial da, 485
- Manson, Sobre um novo antígeno de *Eurytrema coelomaticum* para diagnóstico da esquistossomose de, 413
- MELLO, R. F., A ação fibromatosa comparada dos orto- e meta-hormônios estrogênicos, 1
- MELLO, R. F. & FRANKE, C., A duração do estro provocado por oito diferentes estrogênios, 231
- MENEZES, R. S., Ação de hipófises de peixes doadores em diestro sobre peixes reprodutores em estro, 535
- Meta-hormônios estrogênicos, A ação fibromatosa comparada dos orto- e meta-, 1
- Métodos de perfusão e coloração do plasma na determinação do volume sanguíneo de cães anêmicos, Valores comparativos entre os, 139
- Metrobates* Uhler, Sobre o gênero, 179
- Metrobates fugiensis* n. sp., 179
- MAYER, H. & OLIVEIRA, M. X., Resultados de 3 anos de observação de cultivo de *Toxoplasma* (Nicolle & Manceaux, 1909) em cultura de tecido, 145
- Miridae, Um novo gênero e uma nova espécie de *Phyllinae* da Guiana Holandesa, 33

- Mirídeos neotropicais, Gênero *Macrolophus* Fleber e *Solanocoris* n. g., 525
- Mirídeos neotropicais, Gêneros *Cyrtorhinus* Fleber e *Bothrophorella* Reuter, 315
- Mirídeos neotropicais, Novo gênero e nova espécie de *Dicyphinae*, 303
- Mogi-Guassú, Sobre a biologia do curimbatá (*Prochilodus*) do rio, 541
- Moléstia de Lutz, Contribuição ao conhecimento do agente da, 321
- Morcegos colecionados no Paraguay, Trematódeos de, 499
- Morfologia e posição sistemática de *Onchocerca cervipedis* Wehr & Dikmans, 1935, 557
- MOUSSATCHÉ, H., Sensibilidade do músculo reto abdominal de alguns batráquios aos ésteres da colina, Ação da temperatura, 445
- MOUSSATCHÉ, H., Sobre os efeitos da aplicação do cloreto de potássio na corteza cerebral motora dos cães, 407
- MOUSSATCHÉ, H., ver OZÓRIO DE ALMEIDA, M. et alii, 125
- MOUSSATCHÉ, I., ver PROENÇA, M. C., 299
- Mucedinaceae, Hyphomycetales, 577
- MUNIZ, J. & BORRIELLO, A., Estudo sobre a ação lítica de diferentes soro sobre as formas de cultura e sanguícolas do *Schizotrypanum cruzi*, 563
- Músculo reto abdominal de alguns batráquios, Sensibilidade do, 445
- Neonerita* Hampson, 1901, 509
- Neonerita dorsipuncta* Hampson, 1901, 510
- Notícias e Comentários, 147, 433
- OLIVEIRA, M. X., ver MAYER, H., 145
- Onchocerca cervipedis* Wehr & Dikmans, 1935, Morfologia e posição sistemática de, 557
- Opharus* Walker, 1855, 117
- Opharus procroides* Walker, 1855, 118
- Opiliones*, *Gonyleptidae*, 339
- Opisthacidius* da Amazônia, Nova espécie de, 133
- Orto e meta-hormônios estrogênicos, A ação fibromatosa comparada dos, 1
- Oxitócico, Hiposensibilidade do útero isolado de cobaia carente de Vitamina B₆ à pituitrina e potenciação da ação deste, 61
- Oryzarcoderia titubata* n. sp., 459
- Oryzarcoderia villosa* n. sp., 458
- OZÓRIO DE ALMEIDA, M., MOUSSATCHÉ, H. & VIANNA DIAS, M., Sur une attaque de convulsions généralisées produite par le réchauffement lorsque des grenouilles préalablement refroidies, 125
- Paraguay, Trematódeos de morcegos colecionados no, 499
- Paraleithodendrium aranhai* n. sp., 499
- Parasarcophaga ruficornis* (Fabricius, 1794) no Rio de Janeiro, Sobre a presença de, 401
- Peixes doadores em diestro sobre peixes reprodutores em estro, Ação de hipófises de, 535
- Peixes reprodutores em estro, Ação de hipófises de peixes doadores em diestro sobre, 535
- Pele, Manifestações purpúricas na, 367
- PELLEGRINO, J. & PINHO, J., Hiposensibilidade do útero isolado de cobaia carente de vitamina B₆ à pituitrina e potenciação da ação deste oxitócico pelo cloridrato de tiamina (vitamina B₃), 61
- Penicilina, Ensaio de extração pelo acetato de celulose, 149
- PENNA SOBRINHO, O., ver PÉRES, J. N., 413
- PÉRES, J. N. & PENNA SOBRINHO, O., Sobre um novo antígeno do *Eurytrema coelomaticum* para diagnóstico da esquistossomose de Manson, 413
- Petriana* n. g., 453
- Petriana brevirostris* n. sp., 453
- Phegoptera* Boisdual, 122
- Phyllinae*, Um novo gênero e uma nova espécie de, 33
- PIMENTA DE MELLO, R., Formação de grânulos de Heinz em doente de policitemia vera submetido a tratamento pela acetilfenilhidrazina (pirodina), 387
- PIMENTA DE MELLO, R., ver CRUZ, W. O., 139, 181, 367
- PINHO, J., ver PELLEGRINO, J., 61
- PINTO, C. & ALMEIDA, A. F., Penetração das cercárias de *Schizotrypanum cruzi* na pele de *Canis familiaris* e do homem, 219
- Pirodina, Formação de grânulos de Heinz em doente de policitemia vera submetido a tratamento pela, 387
- Pituitrina, Hiposensibilidade do útero isolado de cobaia carente de vitamina B₆ à, 61
- Plaquetas em trombocitopenias experimentais, Fenômenos regenerativos de, 345
- Plasma de algumas cobras, Sobre a natureza das flavinas do, 113
- Plasma, Valores comparativos entre os métodos de perfusão e coloração do, 139
- Policitemia vera, Formação de grânulos de Heinz em doente de, 387
- Polybia minarum* Ducke, 1906, Contribuição para o conhecimento de, 157
- Portugal, Contribuição ao conhecimento dos *Entotrophi* e *Thysanura* de, 69, 419
- Potássio na corteza cerebral motora dos cães, Sobre os efeitos da aplicação do cloreto de, 407
- Prochilodus* do Rio Mogi-Guassú, Sobre a biologia do curimbatá, 541
- PROENÇA, M. C. & MOUSSATCHÉ, I., Nota sobre a sarna notodérmica em cobaio, 299
- PROENÇA, M. P., ver LENT, H. et alii, 499
- Promesomachilis costai* n. sp., 75
- Prosthodendrium buongermintii* n. sp., 502
- Rãs previamente resfriadas, Sobre um ataque de convulsões generalizadas produzido pelo reaquecimento brusco das, 125
- Reduviidae*, *Hemiptera*, 133, 155, 247
- Revista Brasileira de Biologia, 147
- Rio de Janeiro, Sobre a presença de *Parasarcophaga ruficornis* (Fabricius, 1794) no, 401
- ROSA JUNIOR, H. & SCHUBART, O., Anotações sobre a biologia do curimbatá (*Prochilodus*) do Rio Mogi-Guassú, São Paulo, 541

- São Paulo, Sobre a biologia do curimatá (*Prochilodus*) do rio Mogi-Guaçu, 541
- Sarcophagidae*, Diptera, 401
- Sarcophagidae* do Brasil, Um novo gênero e três novas espécies de, 453
- Sarcophagidae*, Sobre um novo gênero de, 295
- Sarna notoédrica, Nota sobre a, 299
- Schistosoma mansoni*, Penetração das cercárias de, 219
- Schizotrypanum cruzi*, Estudo sobre a ação lítica de diferentes sôros sobre as formas de cultura e sanguícolas de, 563
- SCHUBART, O., Alguns diplópodos novos do Ceará colecionado por Alcides L. Gomes, 275
- SCHUBART, O., ver ROSA JUNIOR, H., 541
- SILVA, E. M. & CRUZ, W. O., Fenômenos regenerativos de plaquetas em trombocitopenias experimentais, 345
- SILVA, E. M., ver CRUZ, W. O. et alii, 139, 181, 367
- SIMÕES BARBOSA, F. A., *Hyalopus spinosus* (Negróni, 1933) e *Hyalopus cordoniformis* (S. Barbosa, 1941), duas espécies distintas (*Hyphomycetales*, *Mucedinaceae*), 577
- Sistêmica de *Onchocerca cervipedis* Wehr & Dikmans, 1935, 557
- SOARES, B. A. M. & SOARES, H. E. M., Um novo gênero e dois alótipos de *Gonyleptidae* (Opliones), 339
- SOARES, H. E. M., ver SOARES, B. A. M., 339
- Solanocoris* n. g., 532
- Solanocoris semiruber* n. sp., 533
- Stenolemus carioca* n. sp., 258
- Surinam, Sobre um novo gênero de *Sarcophagidae* de, 295
- Tamandua tetradactyla* L., Sobre a zona motora da corteza cerebral do tamanduá, 377
- Thysanura* de Portugal, Contribuição ao conhecimento dos *Entotrophi* e, 69, 419
- Thysanura*, *Lepismatidae*, 419
- Tiamina, Hiposensibilidade do útero isolado de cobaia carente de vitamina B, à pituitrina e potenciação da ação deste oxitócico pelo cloridrato de, 61
- Tinea nigra*, Observação e estudo de um caso, 165
- Tirotricina, Dosagem da, 361
- Toxoplasma* (Nicolle & Manceaux, 1909) em cultura de tecido, Resultados de 3 anos de observação de cultivo de, 145
- TRAVASSOS, L., Contribuição ao conhecimento dos *Arctiidae*. VII. (Lepidoptera, Heterocera), 117
- TRAVASSOS, L., Contribuição ao conhecimento dos *Arctiidae*. VIII. (Lepidoptera, Heterocera), 197
- TRAVASSOS, L., Contribuição ao conhecimento dos *Arctiidae*. IX. (Lepidoptera, Heterocera), 383
- TRAVASSOS, L., Contribuição ao conhecimento dos *Arctiidae*. X. (Lepidoptera, Heterocera), 509
- Trematódeos de morcegos colecionados no Paraguai, 499
- Trombocitopenias experimentais, Fenômenos regenerativos de plaquetas em, 345
- UBATUBA, F., Estudo sobre a inibição de crescimento das raízes de *Avena*, 263
- Urotrema scabridum* Braun, 1900, 505
- Útero isolado de cobaia, Hiposensibilidade do, 61
- VILLARD, J., Resistência de los *Didelphis* (Zarigueya) a los venenos ofídicos. Nota prévia, 463
- Venenos ofídicos, Resistência dos *Didelphis* aos, 463
- VERSIANI, O., Blastomicose, 37
- Vescia nostratis* n. sp., 155
- Vesicinae*, Sobre a subfamília, 155
- Vespidae*, *Hymenoptera*, 157
- VIANNA DIAS, M., On the cerebral motor cortex of the ant-eater (*Tamandua tetradactyla* L.). Preliminary report, 377
- VIANNA DIAS, M., ver OZORIO DE ALMEIDA, M. et alii, 125
- VILLELA, G. G., Sobre a natureza da flavina do plasma de algumas cobras, 113
- VILLELA, G. G. & CURY, A., Dosagem da tirotricina pela hemólise, 361
- Vitamina B, Hiposensibilidade do útero isolado de cobaia carente de, 61
- Volume sanguíneo, Valores comparativos entre os métodos de perfusão e coloração do plasma na determinação do, 139
- Wehrdikmansia n. g., 560
- WYGODZINSKY, P., Contribuição ao conhecimento dos *Entotrophi* e *Thysanura* de Portugal. II. Família *Machilidae* (Thysanura), 69
- WYGODZINSKY, P., Contribuição ao conhecimento dos *Entotrophi* e *Thysanura* de Portugal. III. Família *Lepismatidae* (Thysanura). Conclusões, 419
- WYGODZINSKY, P., Notas e descrições de *Emesinae* neotropicais (Hemiptera, Reduviidae), 247
- WYGODZINSKY, P., ver CARVALHO, J. C. M., 33
- WYGODZINSKY, P., ver LENT, H., 133
- Wygodzinskyia* n. g., 339
- Wygodzinskyia viridiornata* n. sp., 340
- Zelurus (Opisthacidus) parkoi* n. sp., 133

